

Opinia ekspercka

PROGRAM SZKOLEŃ I CERTYFIKACJI DLA INTERESARIUSZY RYNKU USŁUG INSTALACYJNYCH

Kraków

luty 2020



881599 — EKOMALOPOLSKA — LIFE-TA-2019



Projekt pn. „Technical Assistance for the LIFE IP - Implementation of the Action Plan for Climate and Energy for the Małopolska Region (EKOMALOPOLSKA)”, współfinansowany ze środków instrumentu finansowego LIFE w ramach środków Unii Europejskiej.

Autorzy

Koncepcja zakresu, koordynacja prac i redakcja opracowania: Roma Toft, MARR SA

Roz. 1 – Paweł Lachman, PORT PC

Roz. 2 – Paweł Lachman, PORT PC

Roz. 3 – Roma Toft, MARR SA

Roz. 4 – Roma Toft, MARR SA

Roz. 5 – Roma Toft, MARR SA

Roz. 6 – Roma Toft, Lilianna Piwowska-Solarz, MARR SA, Paweł Lachman, PORT PC

Roz. 7 – Lilianna Piwowska-Solarz, MARR SA

Roz. 8 – Lilianna Piwowska-Solarz, MARR SA

Załącznik 1 – Paweł Lachman, PORT PC

Załącznik 2 – Paweł Lachman, PORT PC

Przeprowadzenie konsultacji merytorycznych: Paweł Lachman, PORT PC

Konsultanci branżowi:

Dr inż. Marek Miara (Fraunhofer ISE, PORT PC)

Mgr inż. Jakub Koczorowski (PORT PC)

Mgr inż. Grzegorz Burek (SBF)

Mgr inż. Tomasz Trusewicz (SPW)

Mgr inż. Janusz Starościk (SPIUG)

Opracowanie zostało przygotowane w ramach projektu LIFE EKOMALOPOLSKA „Wdrażanie Regionalnego Planu Działań dla Energii i Klimatu – Pomoc techniczna”, współfinansowanego z programu LIFE Unii Europejskiej. Opracowanie przedstawia wyłącznie poglądy autorów, a Komisja Europejska nie ponosi odpowiedzialności za żadne ewentualne wykorzystanie zawartych w nim informacji.

Spis treści

1. Przegląd technologii i prognoz rynku w oparciu o „Mapę Drogową”	18
1.1 Wprowadzenie	18
1.2 Pompy ciepła	18
1.3 Kotły na biomasę	24
1.4 Termiczne kolektory słoneczne	25
1.5 Systemy fotowoltaiczne	26
1.6 Systemy wentylacyjne z odzyskiem ciepła	28
1.7 Płytki geotermia	29
1.8 Podsumowanie	33
2. Przegląd otoczenia branż technologii HVAC	35
2.1 Wprowadzenie	35
2.2 Szczegółowy opis otoczenia poszczególnych branż (technologii)	39
2.2.1 Pompy ciepła	39
2.2.2 Kotły grzewcze na biomasę	43
2.2.3 Termiczne kolektory słoneczne	45
2.2.4 Systemy fotowoltaiczne	47
2.2.5 Systemy wentylacji z odzyskiem ciepła	49
2.2.6 Systemy płytkiej geotermii	51
2.3 Analiza stanu świadomości instalatorów – wiedza ogólna	54
2.4 Warsztaty związane z pozyskaniem opinii na temat systemu szkoleń i certyfikacji w zakresie wybranych technologii	58
2.4.1 Pompy ciepła	58
2.4.2 Systemy fotowoltaiczne	61
3 Opis pozostałych głównych interesariuszy na rynku szkoleń	63
3.1 Producenci i dystrybutorzy urządzeń grzewczych	63
3.2 Hurtownie Instalacyjne	63
3.3 Szkoły techniczne (technika, szkoły branżowe)	64
3.4 Architekci	65
3.5 Projektanci instalacji HVAC	66
3.6 Inspekcje nadzoru budowlanego	66
3.7 Firmy szkoleniowe	67
3.8 Firmy instalacyjne (instalatorzy)	69
3.9 Inspekcja Handlowa	71
3.10 Stowarzyszenia branżowe	72
4. System szkoleń i certyfikacji instalatorów OZE w Polsce	76
4.1 Wprowadzenie	76
4.2 Szkolenia w firmach akredytowanych przez UDT	76
4.2.1 Akredytowane firmy szkoleniowe	79
4.3 Certyfikacja UDT	82
4.3.1 Instalatorzy – dane zbiorcze szkolenia i certyfikacje UDT	85
4.4 Polska Rama Kwalifikacji (PRK)	87
4.5 Europejska Rama Kwalifikacji (ERK)	90
4.6 System szkolnictwa – technika i szkoły branżowe	90

4.6.1	Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	91
4.6.2	Technik chłodnictwa i klimatyzacji	93
4.6.3	Technik inżynierii sanitarnej	96
4.6.4	Monter sieci i instalacji sanitarnych	99
4.7	Kwalifikacyjne Kursy Zawodowe	101
4.8	Alternatywne systemy szkolenia i certyfikacji EUCERT	102
4.9	Szkolenia realizowane przez producentów i dystrybutorów	105
5.	Podsumowanie, wnioski i rekomendacje dotyczące systemu szkoleń	106
5.1	Wprowadzenie, zagadnienia ogólne	106
5.2	Instalatorzy.....	108
5.3	Szkolnictwo	109
5.4	Programy szkoleń i certyfikacja.....	111
5.5	Wnioski i rekomendacje ze strony poszczególnych branż	115
5.5.1	Pompy ciepła	115
5.5.2	Biomasa	115
5.5.3	Kolektory słoneczne.....	116
5.5.4	Fotowoltaika	117
5.5.5	Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła	117
5.5.6	Płytki geotermia.....	117
5.6	Legislacja – propozycje zmian	118
5.6.1	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	118
5.6.2	Ustawa OZE i rozporządzenia wykonawcze	118
6.	Proponowana koncepcja szkoleń i certyfikacji dla interesariuszy rynku usług instalacji HVAC	120
6.1	Założenia programów szkoleniowych	120
6.2	Moduły szkoleniowe ogólne (tematyczne)	124
6.2.1	Wprowadzenie.....	124
6.2.2	Przygotowanie i wdrożenie Modułów A, B, C.....	125
6.3	Programy szkoleniowe dla instalatorów i projektantów	128
6.3.1	Wprowadzenie.....	128
6.3.2	Przygotowanie i wdrożenie wzorcowego programu szkoleniowego.....	129
6.4	Proponowana koncepcja szkoleń dla pozostałych grup interesariuszy	134
6.4.1	Szkolenia dla inspektorów Inspekcji Handlowej	134
6.4.2	Szkolenia dla inspektorów Nadzoru Budowlanego.....	136
6.4.3	Szkolenia dla szkół technicznych – program pilotażowy w Województwie Małopolskim	139
6.5	Działania marketingowe dla szkoleń dla instalatorów	140
6.6	Propozycje obszarów współpracy pomiędzy interesariuszami rynku usług instalacyjnych HVAC	142
6.7	Harmonogram wdrażania systemu szkoleń	145
7.	Finansowanie programu szkoleniowego	146
7.1	Analiza możliwych źródeł i zasad finansowania programu szkoleń	146
7.1.1	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego.....	146
7.1.2	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – Program Edukacji Ekologicznej.....	147
7.1.3	Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – Program Edukacji Ekologicznej (na przykładzie WFOŚiGW w Krakowie).....	147
7.1.4	Life	148
7.1.5	Krajowy Fundusz Szkoleniowy	148

7.2	Charakterystyka programów na rzecz walki ze smogiem w odniesieniu do potrzeb szkoleniowych	149
7.2.1	Program „Czyste Powietrze”	149
7.2.2	Program „Stop smog”	150
7.2.3	Program „Mój Prąd”	150
7.2.4	Program „Energia Plus”	151
7.3	Szacunkowy plan rzeczowo-finansowy programu szkoleń dla instalatorów z uwzględnieniem rekomendowanych źródeł finansowania	151
7.3.1	Plan rzeczowo-finansowy –Województwo Małopolskiego	151
7.1.1	Plan rzeczowo-finansowy – Ministerstwo Rozwoju.....	152
7.1.2	Plan rzeczowo-finansowy – koszty łącznie	153
7.2	Wnioski i rekomendacje w zakresie zasad i źródeł finansowania	154
8.	Scenariusz zarządzania programem szkoleń i certyfikacji	155

Spis tabel finansowych

Tabela 1	Kalkulacja kosztów przygotowania modelowej koncepcji szkoleń A, B i C wraz przeprowadzeniem szkoleń pilotażowych w Małopolsce	127
Tabela 2	Koszty przygotowania modelowej koncepcji szkoleń A, B i C w rozbiciu na zadania.....	127
Tabela 3	Kalkulacja kosztów wdrażania szkoleń A, B i C dla 2022 r.....	127
Tabela 4	Koszty wdrażania szkoleń A, B i C dla 2022 r. z wyszczególnieniem województwa małopolskiego	128
Tabela 5	Koszty przygotowania programu szkoleniowego dla branży pomp ciepła	132
Tabela 6	Koszty przygotowania programu szkoleniowego oraz standardów branżowych dla branż: kotły grzewcze na biomas, termiczne kolektory słoneczne, systemy wentylacji z odzyskiem ciepła	132
Tabela 7	Koszty przygotowania programu szkoleniowego dla branż: systemy fotowoltaiczne, systemy płytkiej geotermii	132
Tabela 8	Kalkulacja wdrażania programu szkoleniowego dla branży pomp ciepła	133
Tabela 9	Koszty wdrażania programu szkoleniowego dla branży pomp ciepła -wyszczególnienie kosztów województwa małopolskiego	133
Tabela 10	Kalkulacja kosztów wdrożenia programu szkoleniowego oraz standardów branżowych dla branż: kotły grzewcze na biomas, termiczne kolektory słoneczne, systemy wentylacji z odzyskiem ciepła.....	133
Tabela 11	Koszty wdrożenia programu szkoleniowego oraz standardów branżowych dla branż: kotły grzewcze na biomasę, termiczne kolektory słoneczne, systemy wentylacji z odzyskiem ciepła - wyszczególnienie kosztów województwa małopolskiego	134
Tabela 12	Kalkulacja kosztów wdrożenia programu szkoleniowego dla branż: systemy fotowoltaiczne, systemy płytkiej geotermii.....	134
Tabela 13	Koszty wdrażania programu szkoleniowego dla branż: systemy fotowoltaiczne, systemy płytkiej geotermii – wyszczególnienie kosztów województwa małopolskiego	134
Tabela 14	Koszty przygotowania programu szkoleniowego dla inspektorów IH i NB	138
Tabela 15	Koszty wdrażania programu szkoleniowego dla inspektorów IH i NB w 2021r.	138
Tabela 16	Koszty wdrażania programu szkoleniowego dla inspektorów IH i NB w 2022r.	138

Tabela 17 Kalkulacja kosztów programu pilotażowego dla szkół w województwie małopolskim	140
Tabela 18 Koszty narzędzi internetowych	141
Tabela 19 Plan rzeczowo - finansowy Województwa Małopolskiego	152
Tabela 20 Plan rzeczowo - finansowy Ministerstwa Rozwoju	152
Tabela 21 Plan rzeczowo-finansowy.....	153
Tabela 22 Wyszczególnienie pozycji kosztowych ze wskazaniem źródła finansowania	154
Tabela 23 Koszty programu szkoleń i certyfikacji dla interesariuszy rynku usług instalacyjnych poza budżetem Life	154

Spis rysunków

Rysunek 1 Prognoza PORT PC dot. rozwoju rynku pomp ciepła w Polsce do 2030r. – wariant realistyczny A	23
Rysunek 2 Prognoza PORT PC dot. rozwoju rynku pomp ciepła w Polsce do 2030 – wariant optymistyczny B.....	24
Rysunek 3 Prognoza PORT PC dot. rozwoju kotłów na biomasę w Polsce do 2030 – wariant realistyczny A i optymistyczny B.....	25
Rysunek 4 Skumulowana liczba mikroinstalacji fotowoltaicznych od 2010 do 2018 roku	27
Rysunek 5 Rozwój PC w Polsce do 2018 roku.....	30
Rysunek 6 Prognoza PORT PC dot. rozwoju rynku pomp ciepła solanka/woda w Polsce (płytki geotermia) do 2030 roku – wariant bazowy - realistyczny A	32
Rysunek 7 Prognoza PORT PC dot. rozwoju rynku pomp ciepła typu solanka/woda w Polsce do 2030 roku – wariant optymistyczny B.....	33

Streszczenie

1. Niniejsza Opinia Ekspercka dotyczy rekomendacji w zakresie stworzenia nowych programów szkoleniowych oraz funkcjonowania systemu szkoleń i certyfikacji dla instalatorów niskoemisyjnych urządzeń grzewczych, instalacji OZE oraz systemów wentylacji dla budynków mieszkalnych, hurtowni instalacyjnych, inspekcji handlowej, inspekcji nadzoru budowlanego oraz szkół technicznych, niezbędnego do realizacji projektu pn. „Technical Assistance for the LIFE IP - Implementation of the Action Plan for Climate and Energy for the Małopolska Region (EKOMALOPOLSKA)”.
2. Opinia odnosi się do następujących technologii: pompy ciepła, kotły na biomasę, termiczne kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, systemy wentylacyjne z odzyskiem ciepła oraz płytki geotermia.
3. Zdaniem przedstawicieli przedmiotowych branż, rynek przedmiotowych technologii w Polsce będzie się dynamicznie rozwijać, w związku z czym zwiększać się będzie zapotrzebowanie na wykwalifikowanych instalatorów w zakresie niskoemisyjnych urządzeń grzewczych, instalacji OZE oraz wentylacji.
4. Naprzeciw tej potrzebie wychodzą założenia Opinii dotyczące stworzenia profesjonalnych i powszechnych programów kształcenia oraz zasad funkcjonowania i finansowania systemu szkoleń i certyfikacji instalatorów. Programowi szkoleń dla instalatorów powinny towarzyszyć szkolenia dla innych interesariuszy rynku usług instalacyjnych, w tym w szczególności architektów, projektantów instalacji, inspektorów Inspekcji Handlowej oraz inspektorów Nadzoru Budowlanego.
5. Podstawowe cele nowego systemu szkoleń i certyfikacji to:
 - a) opracowanie nowych / skorygowanie istniejących programów szkoleniowych, które spełniać będą warunki profesjonalnego przygotowania instalatorów do bezpiecznego i efektywnego montowania urządzeń grzewczych;
 - b) wykształcenie (doksztalcenie) do 2030 roku takiej liczby instalatorów, która będzie adekwatna do planowanego wzrostu liczby urządzeń OZE, niskoemisyjnych urządzeń grzewczych oraz systemów wentylacji, co związane jest z przystąpieniem Polski do europejskiego celu neutralności klimatycznej 2050, likwidacją zjawiska niskiej emisji (odejścia od opalania domów paliwami stałymi na rzecz urządzeń niskoemisyjnych i bezemisyjnych OZE);
 - c) zapewnienie powszechności szkoleń dla instalatorów i zachęt, aby brali w nich udział;
 - d) zintegrowanie systemu szkoleń dla instalatorów ze szkoleniami dla innych interesariuszy rynku usług instalatorskich;
 - e) zarekomendowanie efektywnego systemu weryfikacji umiejętności instalatorów poprzez ich egzaminowanie i certyfikację.
6. Dokument składa się z części analitycznej oraz koncepcyjnej. Część analityczna przedstawia opis obecnie funkcjonującego w Polsce systemu szkoleń i certyfikacji instalatorów, natomiast część

- konceptyjna przedstawia propozycję nowego systemu szkoleń i certyfikacji przygotowaną na podstawie wniosków wynikających z analizy i diagnozy systemu.
7. Najważniejsi interesariusze rynku szkoleń i certyfikacji instalatorów to: Urząd Dozoru Technicznego, szkoły techniczne, producenci i dystrybutorzy urządzeń grzewczych, hurtownie instalacyjne, firmy szkoleniowe, organizacje branżowe (stowarzyszenia), projektanci instalacji, architekci, Inspekcja Handlowa oraz organy Nadzoru Budowlanego.
 8. Szkolenia prowadzące do uzyskania kompetencji instalatora niskoemisyjnych urządzeń grzewczych i instalacji OZE dla budynków mieszkalnych w Polsce są realizowane w ramach kilku podstawowych ścieżek edukacyjnych:
 - a) szkolenia oferowane przez firmy akredytowane przy Urzędzie Dozoru Technicznego;
 - b) szkolenia zawodowe prowadzące do zdobycia zawodów *Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej*, *Technik chłodnictwa i klimatyzacji*, *Technik inżynierii sanitarnej* oraz *Monter sieci i instalacji sanitarnych* realizowane w systemie szkolnictwa publicznego oraz w ramach Kwalifikacyjnych Kursów Zawodowych (KKZ);
 - c) szkolenia i certyfikaty poza systemem akredytacji i certyfikacji Urzędu Dozoru Technicznego, (w tym w szczególności system szkoleń z certyfikatem EUCERT) oraz szkolenia realizowane przez producentów i dystrybutorów urządzeń grzewczych.
 9. Potwierdzeniem kwalifikacji i umiejętności instalatorów są certyfikaty wydawane przez Urząd Dozoru Technicznego, działający na podstawie Ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii. Alternatywnym systemem szkoleń i certyfikacji (wyłącznie dla instalatorów pomp ciepła) jest EUCERT.
 10. Posiadanie certyfikatu nie jest w Polsce obowiązkowe – prace instalacyjne dotyczące urządzeń OZE mogą być wykonywane przez osoby, które nie posiadają uprawnień potwierdzonych stosownymi certyfikatami. Jest to niezgodne ze standardami światowymi, które przeważnie przewidują obowiązek certyfikacji dla instalatorów.
 11. Mimo braku obowiązku certyfikacji, wielu instalatorów uzyskuje certyfikaty. Jest to spowodowane presją rynku: legitymowanie się certyfikatem instalatora poprawia wiarygodność wykonawcy i zwiększa jego konkurencyjność na rynku.
 12. Urząd Dozoru Technicznego wydaje dwa rodzaje certyfikatów:
 - a) certyfikaty ze względu na ukończenie określonego profilu studiów wyższych lub zdobycie zawodu *Technika urządzeń i systemów energetyki odnawialnej* – bez konieczności zdawania egzaminu;
 - b) certyfikaty po pozytywnym zdaniu egzaminu. Warunkiem koniecznym przystąpienia do egzaminu jest ukończenie przez instalatora szkolenia podstawowego u organizatora szkoleń akredytowanego w Urzędzie Dozoru Technicznego.
 13. W ocenie Urzędu Dozoru Technicznego obecny system certyfikacji w podziale na „certyfikaty z wykształcenia” i „certyfikaty z egzaminu” nie jest właściwy. Certyfikaty z wykształcenia nie gwarantują posiadania odpowiednich kwalifikacji i umiejętności instalatora.

14. Urząd Dozoru Technicznego akredytuje ośrodki szkoleniowe na podstawie składanych przez nie wniosków, których treść jest określona przepisami prawa.
15. Jakość firm szkoleniowych jest różna, brakuje skutecznych narzędzi dla weryfikacji jakości oferowanych przez nie usług. Koszt szkolenia określany jest przez same firmy. Z dostępnych danych wynika, że cena za 1 h szkolenia przygotowującego do egzaminu certyfikacyjnego wynosi od 70 do 143 zł brutto.
16. Koszt egzaminu certyfikacyjnego UDT wynosi obecnie 917,01 zł, a opłata za wydanie certyfikatu w zakresie jednego rodzaju odnawialnego źródła energii to 229,25 zł. W razie niezdania egzaminu opłaty nie są zwracane. Tak wysokie koszty mogą stanowić barierę finansową dla certyfikacji.
17. Organizacje branżowe szacują, że liczba obecnie funkcjonujących na rynku instalatorów centralnego ogrzewania i instalacji sanitarnych to 32.000 osób, z tego:
 - a) instalatorzy pomp ciepła: 3.000 osób (certyfikat UDT posiadają 552 osoby, certyfikat EUCERT – 150 osób);
 - b) instalatorzy kotłów na biomasę: 8.000 osób (certyfikat UDT 194 osoby);
 - c) instalatorzy kolektorów słonecznych: 16.000 osób (certyfikat UDT 307 osób);
 - d) instalatorzy PV: 4.000 osób (certyfikat UDT 3.150 osób);
 - e) Instalatorzy systemów wentylacyjnych: 1.600 osób (brak certyfikacji UDT dla tej technologii);
 - f) Instalatorzy płytkiej geotermii: 500 osób (certyfikat UDT 136).
18. Około 80 % z funkcjonujących na rynku instalatorów nie posiada zawodowego wykształcenia kierunkowego. Zdobywanie wiedzy odbywa się dzięki regularnym szkoleniom oferowanym przez firmy szkoleniowe oraz producentów i dystrybutorów urządzeń grzewczych i osprzętu.
19. Zapotrzebowanie na instalatorów danej technologii jest regulowane przez rynek – liczba ich wzrasta, jeśli wzrasta popyt na daną technologię OZE, np. ze względu na jej atrakcyjny koszt czy oferowane dofinansowanie.

Rekomendacje:

20. Analiza Opinii wskazuje, że programy szkoleniowe dla instalatorów powinny zostać skorygowane i uzupełnione, aby spełniały wymagania związane ze zmieniającymi się technologiami. Nowe programy powinny być wypracowane przez specjalistów z określonych branży.
21. Istnieje również zapotrzebowanie na opracowanie i wdrożenie szkoleń dedykowanych dla architektów i projektantów instalacji, a także dla inspektorów Inspekcji Handlowej i Nadzoru Budowlanego.
22. Dla zrealizowania prawidłowego systemu szkoleń konieczne jest posiadanie lub opracowanie standardów (wytycznych) branżowych dla każdej przedmiotowej technologii, które będą uznane przez producentów i dystrybutorów urządzeń. Wypracowanie brakujących standardów powinno być przedmiotem prac grup roboczych, w skład których wejdą przede wszystkim specjaliści z określonych branży. Nowe standardy powinny zostać opracowane dla następujących branż:
 - a) kotły grzewcze na biomasę;

- b) termiczne kolektory słoneczne;
 - c) systemy wentylacji z odzyskiem ciepła.
23. W procedury tworzenia programu szkolenia i certyfikacji instalatorów powinni zostać włączeni producenci i dystrybutorzy urządzeń grzewczych i inni interesariusze rynku.
 24. Szkolenia i certyfikacja instalatorów w Polsce powinny bazować na istniejącym systemie, który należy skorygować i uzupełnić.
 25. Świadczenie usług szkoleniowych dla instalatorów powinno być poddane zasadom wolnego rynku, natomiast uzyskane umiejętności i kwalifikacje winny być poddane weryfikacji poprzez egzaminy i certyfikację instalatorów. Podobnie jak obecnie, system szkoleń i system certyfikacji powinny być realizowane przez niezależne od siebie podmioty.
 26. Rekomenduje się wprowadzenie jednolitego systemu certyfikacji opartego na rzetelnym zbadaniu wiedzy i umiejętności ubiegającego się o certyfikację poprzez egzamin.
 27. Certyfikacja poprzedzona standardowym egzaminem, odpowiadającym nowym programowym szkoleniowym, powinna być obowiązkowa dla wszystkich instalatorów, niezależnie od wykształcenia.
 28. Ze względu na bardzo szybkie zmiany technologiczne, szkolne programy kształcenia w przedmiotowych zawodach powinny być docelowo skorygowane. Konieczny będzie przegląd programów szkolenia i proponowanie zmian. Propozycje zmian w kształceniu będą pochodną prac grup roboczych dla każdej z przedmiotowych technologii. W celu dokonania odpowiednich zmian konieczna będzie współpraca z Ministerstwem Edukacji Narodowej.
 29. Proponuje się, aby certyfikaty były wydawane na krótszy niż 5 lat okres (propozycje branż to 3 lata); powinny być częściej weryfikowane poprzez powtórny egzamin.
 30. Opłaty za egzamin są wysokie. Proponuje się przeanalizowanie, czy wysokość opłaty nie stanowi bariery zaporowej dla instalatorów. Przedstawiciele branż proponują nawet 3-krotne obniżenie opłaty za egzamin certyfikacyjny.
 31. Doświadczenie pokazuje, że w przypadku dofinansowania egzaminu i szkolenia, zdawalność jest mniejsza. Należy zatem przeanalizować szczegółowo system dofinansowania szkoleń i egzaminów dla instalatorów pod kątem ich funkcji demotywacyjnej, np. rozważyć możliwość refundacji określonej części kosztów egzaminu po jego zdaniu za pierwszym czy drugim razem.
 32. Funkcja Urzędu Dozoru Technicznego w zakresie egzaminowania powinna zostać wzmocniona – rekomenduje się dalszy rozwój ośrodków egzaminacyjnych, badających w szczególności praktyczne umiejętności przystępujących do egzaminu.
 33. Należy rozważyć zniesienie obowiązku odbywania szkolenia wyłącznie w akredytowanych ośrodkach szkoleniowych UDT. Dzięki temu uniknąć będzie można sytuacji, że akredytowane firmy narzucają duże opłaty za oferowane szkolenia, wiedząc, że droga do obowiązkowej certyfikacji jest uzależniona wyłącznie od szkolenia w takiej firmie. Rynek szkoleń powinien rządzić się prawami rynkowymi, weryfikacją dla jakości szkoleń powinna być zdawalność egzaminu. Akredytacja powinna być zachowana, ale dobrowolna.

34. Koncepcja nowego systemu szkoleń przewiduje, że szkolenia będą przeznaczone dla następujących adresatów:
- a) już działających instalatorów, którzy potrzebują ciągłego podnoszenia kwalifikacji, przede wszystkim ze względu na szybko zmieniające się technologie;
 - b) instalatorów wchodzących na rynek – uczniów szkół technicznych;
 - c) projektantów instalacji;
 - d) architektów;
 - e) inspektorów Inspekcji Handlowej – szkolenia dedykowane;
 - f) inspektorów Nadzoru Budowlanego – szkolenia dedykowane.
35. W celu realizacji celów niniejszej Opinii, przewiduje się powołanie specjalnego zespołu stanowiącego organ pomocniczy ministra właściwego ds. gospodarki.
36. Przewiduje się dwa rodzaje nowych (skorygowanych) programów szkoleniowych dla działających i przyszłych instalatorów:
- a) Moduły ogólne A, B, C;
 - a) programy szkoleniowe dotyczące poszczególnych technologii (pompy ciepła, kotły na biomasę, termiczne kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, systemy wentylacyjne z odzyskiem ciepła, płytka geotermia).
37. Nowe programy szkoleniowe dotyczące poszczególnych technologii zostaną wypracowane przez specjalne grupy robocze, w toku procedur zarekomendowanych w niniejszym dokumencie.
38. Nowe programy szkoleniowe (wraz ze standardami branżowymi) staną się podstawą programową wymaganą dla uzyskania obowiązkowego certyfikatu instalatora UDT. Będą stanowiły minimum programowe szkoleń, konieczne do uzyskania kwalifikacji certyfikowanego instalatora. Będą miały strukturę modułową. Dokładny zakres i liczba modułów zostaną ustalone w toku prac grup roboczych.
39. Moduły A i B będą miały charakter ogólny i przeznaczone będą (jako wiedza dodatkowa, aczkolwiek bardzo przydatna) dla wszystkich instalatorów przedmiotowych technologii. Nie będą miały charakteru bezwzględnie obowiązującego, natomiast poprzez poszerzenie wiedzy instalatorów w przedmiotowych tematach, spowodują wzrost ich kompetencji i konkurencyjności na rynku. Moduł C przeznaczony będzie wyłącznie dla instalatorów centralnego ogrzewania oraz uczniów szkół technicznych w zawodach o profilu sanitarnym.
40. Czas trwania programów szkoleniowych dla poszczególnych technologii zostanie ustalony w toku prac grup roboczych. Zakłada się, że średnio szkolenie będzie trwało 2 dni i obejmować będzie część teoretyczną i praktyczną.
41. W proces opracowania nowych programów szkoleniowych i systemu certyfikacji będą włączeni możliwie wszyscy ważni interesariusze rynkowi, w tym w szczególności organizacje branżowe, a także producenci i dystrybutorzy urządzeń grzewczych jako wsparcie merytoryczne.
42. W Opinii przewidziano realizację czterech programów pilotażowych:

- a) Projekt pilotażowy 1: dla szkół technicznych. Polegać będzie na zaoferowaniu uczniom wybranych szkół technicznych w Województwie Małopolskim możliwości odbycia szkolenia instalatorskiego w firmach akredytowanych przez UDT. Przeprowadzenie projektu pilotażowego 1 zostanie zlecone podmiotowi zewnętrznemu przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, zgodnie z obowiązującymi zasadami dotyczącymi zamówień publicznych.
 - b) Projekt pilotażowy 2: dotyczący szkoleń w zakresie Modułów A, B, C. Obejmować będzie opracowanie materiałów szkoleniowych i przeprowadzenie pilotażowych szkoleń w Województwie Małopolskim. Przeprowadzenie projektu pilotażowego 2 zostanie zlecone podmiotowi zewnętrznemu przez Ministerstwo Rozwoju, zgodnie z obowiązującymi zasadami dotyczącymi zamówień publicznych. Pilotaż zostanie przeprowadzony w Województwie Małopolskim w 2021 roku, a następnie – w 2022 roku – projekt szkoleń w zakresie Modułów A, B, C zostanie wdrożony w całej Polsce.
 - c) Projekt pilotażowy 3: dotyczący szkoleń dla inspektorów Inspekcji Handlowej i Nadzoru Budowlanego. Przeprowadzenie projektu pilotażowego 3 zostanie zlecone podmiotowi zewnętrznemu przez Ministerstwo Rozwoju, zgodnie z obowiązującymi zasadami dotyczącymi zamówień publicznych. W ramach pilotażu, w 2021 roku zostaną przeprowadzone szkolenia w Województwie Małopolskim oraz w 7 innych wybranych województwach, a następnie – w 2022 roku – projekt szkoleń zostanie wdrożony w całej Polsce.
 - d) Projekt pilotażowy 4: dotyczący szkoleń dla instalatorów już działających na rynku. Szkolenia pilotażowe będą realizowane w oparciu o nowe (skorygowane) programy szkoleniowe. Przeprowadzenie projektu pilotażowego 4 zostanie zlecone podmiotowi zewnętrznemu przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, zgodnie z obowiązującymi zasadami dotyczącymi zamówień publicznych. Pilotaż zostanie zrealizowany w okresie styczeń 2022 – czerwiec 2023. Pilotaż odbędzie się w Województwie Małopolskim.
43. Przewidziano utworzenie / adaptację dwóch narzędzi infrastrukturalnych dla nowego systemu szkoleń i certyfikacji:
- a) portal informacyjny dla inwestorów pod roboczą nazwą „Znany Instalator”, który może zostać zintegrowany z portalem ZONE lub prowadzony przez UOKiK, oraz
 - b) portal przeznaczony dla instalatorów pod roboczą nazwą „Akademia Instalatora OZE”.
44. Portal „Akademia Instalatora OZE” służyć będzie docelowo do szkoleń (przygotowanie do egzaminów) i zdawania części teoretycznej egzaminu. Egzamin teoretyczny będzie miał charakter dostępowy do egzaminu z części praktycznej, która zdawana byłaby oddzielnie w ośrodkach egzaminacyjnych UDT. Proponuje się, aby portal „Akademia Instalatora OZE” był zintegrowany z e-UDT, a operatorem był Urząd Dozoru Technicznego.
45. Opinia zawiera plan finansowy dla zarekomendowanego systemu szkoleń, certyfikacji oraz projektów pilotażowych.

Executive Summary

1. *This Expertise concerns the recommendations for development of new training programs and functioning of a training and certification system for installers of low-emission heating devices, renewable energy installations and ventilation systems for residential buildings, installation wholesalers, trade inspection, construction supervision inspections, and technical schools necessary for implementation of the project "Technical Assistance for the LIFE IP - Implementation of the Action Plan for Climate and Energy for the Małopolska Region (EKOMALOPOLSKA)".*
2. *The Expertise refers to the following technologies: heat pumps, biomass boilers, thermal solar collectors, photovoltaic systems, ventilation systems with heat recovery, and shallow geothermal energy.*
3. *According to representatives of the industries concerned, the market of the technologies in question in Poland will develop dynamically, and therefore the demand for qualified installers of low-emission heating devices, renewable energy installations, and ventilation will increase.*
4. *The assumptions of this Expertise on development of professional and universal education programs as well as the principles for functioning and financing of the training system and certification of installers meet this need. The training program for installers should be accompanied by training for other stakeholders of the installation services market, including in particular architects, installation designers, Trade Inspection inspectors and Construction Supervision inspectors.*
5. *The main objectives of the new training and certification system are to:*
 - a) *develop new / modify existing training programs that will prepare professional installers for the safe and efficient installation of heating equipment;*
 - b) *educate (train) by 2030 the number of installers that will be adequate to the planned increase in the number of renewable energy installations, low-emission heating equipment and ventilation systems, which is associated with Poland's accession to the European goal of 2050 climate neutrality, elimination of the low emissions (replacing solid fuel heaters in houses with low and zero-emission Renewable Energy Sources (RES) installations;*
 - c) *ensure universal training for installers and incentives for them to participate;*
 - d) *integrate training system for installers with training for other stakeholders of the installation services market;*
 - e) *recommend an effective system to verify the skills of installers by examining and certifying them.*
6. *The document comprises analytical and conceptual parts. The analytical part presents a description of the currently existing training and certification system for installers in Poland, while the conceptual part presents a proposal for a new training and certification system based on the conclusions resulting from the analysis and diagnosis of the system.*
7. *The most important stakeholders of the training and certification market for installers are: the Office of Technical Inspection (Urząd Dozoru Technicznego – UDT), technical schools, producers*

- and distributors of heating equipment, installation wholesalers, training companies, industry organizations (associations), installation designers, architects, Trade Inspection and Construction Supervision authorities.*
8. *Trainings leading to obtaining the competence of an installer of low-emission heating devices and renewable energy installations for residential buildings in Poland are conducted under several basic educational paths:*
 - a) *training offered by companies accredited by the Office of Technical Inspection;*
 - b) *vocational training leading to the professions: Technician of renewable energy devices and systems, Refrigeration and air conditioning technician, Sanitary engineering technician and Sanitary networks and installations fitter implemented in the public education system and as part of Vocational Qualification Courses;*
 - c) *training and certificates outside the accreditation and certification system of the Office of Technical Inspection (including in particular the training system with EUCERT certificate) and training carried out by producers and distributors of heating devices.*
 9. *Confirmation of qualifications and skills of installers are certificates issued by the Office of Technical Inspection, based on the Renewable Energy Sources Act. EUCERT is an alternative training and certification system (only for heat pump installers).*
 10. *Holding a certificate is not compulsory in Poland - installation of renewable energy equipment may be carried out by persons who do not have the rights confirmed by relevant certificates. This is not in line with global standards, which usually require obligatory certification for installers.*
 11. *Despite the lack of requirement for certification, many installers obtain certificates. This is due to market pressure: holding an installer certificate improves the contractors' credibility and increases their competitiveness in the market.*
 12. *The Office of Technical Inspection issues two types of certificates:*
 - a) *certificates due to the completion of a specific university profile or the profession of a Technician of renewable energy devices and systems - without passing an exam;*
 - b) *certificates after passing the exam. The pre-requisite for taking the exam is to complete the basic training at the training center accredited at the Office of Technical Inspection.*
 13. *In the opinion of the Office of Technical Inspection, the current certification system, broken down into "education certificates" and "exam certificates" is not appropriate. Education certificates do not guarantee appropriate qualifications and skills of an installer.*
 14. *The Office of Technical Inspection accredits training centers based on their applications, the content of which is determined by law.*
 15. *The quality of training companies varies, there is a lack of effective tools for verifying the quality of the services they offer. The cost of training is determined by the companies themselves. The available data show that the price per hour of a preparatory course for the certification exam is between 70 and 143 PLN, including taxes.*

16. *The cost of the UDT certification exam is currently PLN 917.01 and the fee for issuing a certificate for one type of renewable energy source is PLN 229.25. If the candidate fails the exam, no fees are refunded. Such high costs can be a financial barrier to certification.*
17. *Industry organizations estimate that the number of central heating and sanitary installers currently operating on the market is 32,000, including:*
 - a) *heat pump installers: 3,000 people (of which 552 hold UDT certificate, 150 hold EUCERT certificate);*
 - b) *installers of biomass boilers: 8,000 (194 UDT certificates);*
 - c) *solar collectors installers: 16,000 (307 UDT certificates);*
 - d) *PV installers: 4,000 (3,150 UDT certificates);*
 - e) *Installers of ventilation systems: 1,600 (there is no UDT certification for this technology);*
 - f) *Shallow geothermal installers: 500 (136 UDT certificates).*
18. *About 80% of installers operating on the market do not have any professional field education. Knowledge is acquired through regular training offered by training companies, as well as manufacturers and distributors of heating equipment and accessories.*
19. *The demand for installers of a given technology is regulated by the market - their number increases if the demand for a given renewable energy technology increases, e.g. due to its attractive cost or offered co-financing.*

Recommendations:

20. *The analysis of the Expertise indicates that training programs for installers should be revised and supplemented to meet the requirements of changing technologies. New programs should be developed by specialists from specific industries.*
21. *There is also a demand for the development and implementation of trainings dedicated to architects and installation designers, as well as to inspectors of Trade Inspection and Building Supervision.*
22. *In order to implement a proper training system, it is necessary to possess or develop industry standards (guidelines) for each subject technology that will be recognized by producers and distributors of equipment. These standards should be developed by special working groups that include mainly specialists from specific industries. New standards should be developed for the following industries:*
 - a) *biomass heating boilers;*
 - b) *thermal solar collectors;*
 - c) *ventilation systems with heat recovery.*
23. *Manufacturers and distributors of heating equipment and other market stakeholders should be involved in developing a training program and certification for installers.*
24. *Training and certification of installers in Poland should be based on the existing system, which should be corrected and supplemented.*

25. *Provision of training services for installers should be subject to free market principles, while acquired skills and qualifications should be verified by examinations and certification of installers. As is presently the case, the training system and certification system should be implemented by independent entities.*
26. *It is recommended to introduce a uniform certification system based on thorough examination of the applicant's knowledge and skills.*
27. *Certification preceded by a standard exam, corresponding to a new training program, should be mandatory for all installers, regardless of education.*
28. *Due to very rapid technological changes, school curricula in relevant occupations should ultimately be adjusted. School education programs need to be reviewed and appropriate changes proposed. Proposals for changes in the curricula will be derived from working groups for each of the technologies in question. In order to make appropriate changes, cooperation with the Ministry of National Education will be required.*
29. *It is proposed that the certificates be issued for a period shorter than 5 years (industry proposals are 3 years); they should be more frequently verified by repeated examination.*
30. *Exam fees are high. It is proposed to analyze whether the fee is not a barrier to certification of installers. Industry representatives propose a three-fold reduction in the certification exam fee.*
31. *Experience shows that if exam and training are co-financed, the pass rate is lower. Therefore, it is necessary to analyze in detail the system of co-financing training and exams for installers in terms of their demotivating function, e.g. consider reimbursing a certain part of the cost of the exam after passing it the first or second time.*
32. *The examination function of the Office of Technical Inspection should be strengthened - further development of examination centers is recommended, examining in particular practical skills.*
33. *Lifting the obligation to undergo training only at accredited UDT training centers should be considered. As a result, it will be avoided that accredited companies impose large fees for the training offered, knowing that the path to compulsory certification depends only on training in such a company. The training market should be governed by the market, verification of the quality of training should be the passing of the exam. Accreditation should be maintained but not mandatory.*
34. *The concept of the new training system provides that the training programs address the following segments:*
 - a) *already operating installers who need continuous improvement of qualifications, primarily due to rapidly changing technologies;*
 - b) *installers entering the market - students of technical schools;*
 - c) *installation designers;*
 - d) *architects;*
 - e) *inspectors of the Trade Inspection - dedicated training;*
 - f) *inspectors of Construction Supervision - dedicated training.*

35. *In order to achieve the objectives of this Expertise, a special team constituting an auxiliary body of the economy minister will be created.*
36. *Two types of new (revised) training programs are foreseen for operating and future installers:*
- a) general modules A, B, C;*
 - b) training programs on individual technologies (heat pumps, biomass boilers, thermal solar collectors, photovoltaic systems, ventilation systems with heat recovery, shallow geothermal energy).*
37. *New training programs on individual technologies will be developed by special working groups during the procedures recommended in the Expertise.*
38. *New training programs (along with industry standards) will become the core curriculum required to obtain the mandatory UDT installer certificate. They will constitute the minimum training program necessary to obtain the qualifications of a certified installer. They will have a modular structure. The exact scope and number of modules will be determined by working groups.*
39. *Modules A and B will be of general nature and will be intended (as additional knowledge, although very useful) for all installers of the subject technologies. They will not be mandatory, however, by expanding the knowledge of installers in these topics, will increase their competence and market competitiveness. Module C will be intended only for central heating installers and technical school students in sanitary professions.*
40. *The duration of training programs for individual technologies will be determined by working groups. The average training will presumably last 2 days and include a theoretical and practical part.*
41. *The process of developing new training programs and the certification system will involve as many important market stakeholders as possible, including in particular industry organizations, as well as producers and distributors of heating equipment as substantive support.*
42. *The Expertise provides for the implementation of four pilot programs:*
- a) Pilot project 1: for technical schools. It will involve offering students of selected technical schools the possibility of training in companies accredited by UDT. The Pilot project 1 will be commissioned to an external entity by the Marshal's Office of the Malopolska Region in accordance with applicable public procurement rules.*
 - b) Pilot project 2: concerning training in Modules A, B, C. It will include development of training materials and conducting pilot training in the Malopolska Region. Pilot Project 2 will be commissioned to an external entity by the Ministry of Development in accordance with applicable public procurement rules. The pilot will be carried out in the Malopolska Region in 2021 and then - in 2022 - implemented throughout Poland.*
 - c) Pilot project 3: concerning training for Trade Inspection and Building Supervision inspectors. Pilot project 3 will be commissioned to an external entity by the Ministry of Development in accordance with applicable public procurement rules. As part of the pilot, in 2021 training will be conducted in the Malopolska Region and in 7 other selected regions (voivodeships) and then - in 2022 - the training project will be implemented throughout Poland.*

- d) *Pilot project 4: concerning training for installers already operating on the market. Pilot training will be implemented based of the new (modified) training programs. Pilot project 4 will be commissioned to an external entity by the Marshal's Office of the Malopolska Region in accordance with applicable public procurement rules. The pilot will be carried out in the period of January 2022 - June 2023. The pilot will take place in the Malopolska Region.*
43. *It is recommended to develop / adapt two infrastructure tools for the new training and certification system:*
- a) *an investor information portal under the working name 'Known Installer' that could be integrated with the www.ZONE.pl portal or operated by UOKIK, and*
 - b) *a portal intended for installers under the working name "RES Installer Academy".*
44. *The "RES Installer Academy" portal will ultimately be used for training (preparation for exams) and for passing the theoretical part of the exam. The theoretical exam will grant access to the practical part of the exam which would be taken separately in UDT examination centers. It is proposed that the portal "OZE Installer Academy" be integrated with e-UDT, and the operator be the Office of Technical Inspection.*
45. *The Expertise contains a financial plan for the recommended training system, certification system and pilot projects.*

1. Przegląd technologii i prognoz rynku w oparciu o „Mapę Drogową”

1.1 Wprowadzenie

Niniejsza Opinia Ekspercka (dalej: „opracowanie”, „opinia”) odnosi się do urządzeń OZE (Odnawialnych Źródeł Energii), niskoemisyjnych urządzeń grzewczych oraz systemów wentylacyjnych dotyczących następujących technologii:

- 1) pompy ciepła;
- 2) kotły na biomasę;
- 3) termiczne kolektory słoneczne;
- 4) systemy fotowoltaiczne;
- 5) systemy wentylacyjne z odzyskiem ciepła;
- 6) płytki geotermia.

Dla ułatwienia, w niniejszym opracowaniu ww. technologie są określone zbiorczo jako technologie HVAC (HVAC to *Heating, Ventilation, Air Conditioning*, czyli branża inżynierii sanitarnej zajmującej się ogrzewaniem, wentylacją i klimatyzacją).

Przez określenie: instalatorzy HVAC rozumieć należy instalatorów urządzeń OZE, niskoemisyjnych urządzeń grzewczych oraz systemów wentylacyjnych dotyczących ww. technologii.

Przez określenie: urządzenia HVAC rozumieć należy urządzenia OZE, niskoemisyjne urządzenia grzewcze oraz systemy wentylacyjne dotyczące ww. technologii.

W niniejszym rozdziale dokonano przeglądu prognoz rynku i trendów technologicznych i biznesowych dla ww. technologii HVAC.

Poniższy przegląd został przygotowany w oparciu o dokument z 2019 roku pt. *„Mapa drogowa dotycząca przygotowania i wdrażania studiów wykonalności inwestycji badawczo-rozwojowych i innowacyjnych (ang. Business Technology Roadmaps – BTR) dla branży producentów niskoemisyjnych urządzeń grzewczych do 2030 roku”* (dalej „Mapa drogowa”).

W przypadku braku prognoz w Mapie drogowej, przedstawiono prognozy oparte o wewnętrzne analizy i prognozy organizacji branżowych wchodzących w skład Porozumienia Branżowego na Rzecz Efektywności Energetycznej (POBE).

Przedstawiono te trendy biznesowe, technologiczne oraz prognozy, które mogą mieć wpływ na kształtowanie się rynku szkoleń dla instalatorów HVAC oraz innych interesariuszy.

1.2 Pompy ciepła

Wybrane główne trendy biznesowe i technologiczne w obszarze pomp ciepła

- **Stopniowe zmniejszanie kosztów produkcji pomp ciepła**

W perspektywie 5-10 lat pompy ciepła mają szansę zastąpić znaczną część rynku kotłów na paliwa stałe w obszarze budynków jednorodzinnych. Istotne jest obniżenie kosztów produkcji urządzeń o 20

- 30% w perspektywie najbliższych 5 lat. Spowoduje to większe zainteresowanie szerokim zastosowaniem pomp ciepła.

- **Tendencje budowlane w jednorodinnym budownictwie mieszkaniowym**

Od kilku lat widać tendencję do budowania niewielkich domów jednorodzinnych o powierzchni poniżej 130 m² i mniejszych, co wpływa to na zmniejszenie mocy grzewczej urządzeń oraz konieczność budowy kompaktowych urządzeń grzewczych o małych gabarytach i łatwych w montażu.

- **Wzrost efektywności pomp ciepła**

Notowany jest wzrost efektywności pomp ciepła wyrażony współczynnikiem efektywności SCOP i SPF, co przekłada się na rosnące korzyści stosowania pomp ciepła w stosunku do innych technik grzewczych, zarówno w aspekcie ekonomicznym jak i ekologicznym. Efektywność urządzeń określają klasy energetyczne urządzeń grzewczych. Po wprowadzeniu nowych wymogów ErP/ELD w 2015 roku, pompy ciepła typu powietrze/woda stopniowo zastępują na rynku pozycję gazowych kotłów kondensacyjnych jako urządzenia grzewczego klasy premium. Maksymalna możliwa klasa energetyczna w przypadku gazowego kotła kondensacyjnego w zakresie ogrzewania to klasa energetyczna A. W świetle nowych wymogów dla kotłów na paliwa stałe najwyższą klasą dla najlepszego obecnie kotła na węgiel to klasa energetyczna B, a na pellet A+. Powietrzne pompy ciepła osiągają co najmniej klasę energetyczną A+, a w przypadku najlepszych rozwiązań – klasę A++. Najwyższą możliwą klasą A+++ jest możliwa do osiągnięcia tylko dla najefektywniejszych gruntowych pomp ciepła. **Wg zapowiedzi Komisji Europejskiej i Parlamentu Europejskiego, w kolejnej perspektywie budżetowej Unii Europejskiej wspierane będą tylko urządzenia grzewcze korzystające z OZE, czyli o klasach energetycznych A+ i wyższych.** Wyzwaniem dla polskich producentów pomp ciepła jest konstruowanie urządzeń, które będą mogły osiągnąć najwyższe możliwe klasy A++ i A+++.

- **Pompy ciepła jako urządzenia rewersyjne**

Większość oferowanych powietrznych pomp ciepła w 2018 roku to urządzenia rewersyjne, czyli takie, które mogą zarówno ogrzewać lub chłodzić budynki. Chłodzenie budynków jest możliwe zarówno przez instalację ogrzewania płaszczyznowego (ogrzewanie podłogowe, ściennie, sufitowe), jak i przez dodatkowe zastosowanie w instalacji klimakonwektorów. Zwiększenie wymogów cieplnych i energetycznych dla nowych budynków w Warunkach Technicznych 2017 i Warunkach Technicznych 2021 roku oraz coraz cieplejsze okresy letnie będą zwiększać potrzebę stosowania chłodzenia w nowych budynkach.

- **Łączenie instalacji pomp ciepła z instalacją fotowoltaiczną (PV)**

Około 20-35% rocznego zapotrzebowania energii elektrycznej pompy ciepła może pochodzić bezpośrednio z wykorzystywanej energii elektrycznej z PV. W przypadku zastosowania systemu tzw. „upustu”, który pozwala na dostarczenie energii elektrycznej do sieci i odbiór 80% energii w ciągu roku (instalacje PV <10 kWp), można dosyć efektywnie budować budynki okołozeroenergetyczne (i plus-energetyczne) z niskimi kosztami ogrzewania, ciepłej wody czy chłodzenia.

- **Ograniczenia związane ze stosowaniem czynników chłodniczych zawierających freony – pompy ciepła pracujące na czynnikach naturalnych**

Polityka klimatyczna Komisji Europejskiej w zakresie czynników chłodniczych bardzo mocno ogranicza stosowanie czynników chłodniczych zawierających freony. Duże znaczenie w przyszłości będzie mieć tendencja przyszłych ograniczeń wartości GWP czynników chłodniczych. W gremiach decyzyjnych KE mówi się o tym, że po 2030 roku może się pojawić jeszcze większe ograniczenie wartości GWP (np. poniżej 150 lub 30). Kolejnym, co najmniej równie ważnym ograniczeniem, jest drastyczny wzrost cen czynników chłodniczych. Np. cena 1 kg czynnika chłodniczego R410 wzrosła prawie 10-krotnie w ciągu ostatnich kilku lat. Jest to związane z ograniczeniem kontyngentów czynników chłodniczych. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że w przyszłości ceny czynników o wysokim współczynniku GWP będą dalej rosnąć. O cenie czynnika będzie decydować jego wartość GWP. W przypadku czynnika R-290 (propan), którego wartość GWP wynosi 3,0, nie podlega on pod regulację f-gazów i nie przewiduje się ograniczenia dostępności i wzrostu cen tego czynnika.

- **Brak odpowiednio wyszkolonej kadry instalatorów pomp ciepła**

Istnieje potrzeba dodatkowych szkoleń i certyfikacji instalatorów HVAC w zakresie pomp ciepła.

Wg szacunków Polskiej Organizacji Rozwoju Technologii Pomp Ciepła (dalej: PORT PC), **udział instalatorów montujących pompy ciepła w Polsce to około 10% wszystkich działających instalatorów montujących urządzenia grzewcze**. Istotną barierą jest dalszy wzrost udziału firm instalacyjnych posiadających uprawnienia f-gazowe. Wiąże się to z dużymi nakładami finansowymi dla każdej firmy, która chce uzyskać uprawnienia f-gazowe, oraz znacznymi obciążeniami biurokratycznymi. Może to też znacznie ograniczyć rozwój pomp ciepła typu *split* w przypadku potrzeby powszechnego ich stosowania w budynkach oraz ograniczy rozwój urządzeń kompaktowych.

- **Możliwość zastosowania pomp ciepła do instalacji z temperaturami powyżej 65°C**

Dzięki wysokiej wartości punktu krytycznego czynnika chłodniczego R290 (propanu) – (temperatura 97°C) jest możliwość uzyskania wysokiej temperatury zasilania z pompy ciepła, nawet przy temperaturach zewnętrznych -15°C. Dobre konstrukcje działające na R290 są w stanie osiągać temperaturę zasilania 65°C przy temperaturze zewnętrznej -15°C i pracować do temperatury zewnętrznej do -22°C (a nawet -25°C). W takich rozwiązaniach można ograniczyć znacznie udział pracy grzałki elektrycznej, co ma szczególne znaczenie przy dużych obciążeniach sieci energetycznych. Dodatkowo, wysokie temperatury zasilania umożliwiają brak konieczności używania grzałki elektrycznej do wspomagania ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej i funkcji antylegionella.

- **Skracanie czasu montażu pomp ciepła**

Oznacza to z jednej strony dążenie do większej kompaktowości urządzeń, z drugiej strony zwiększy znaczenie monoblokowych pomp ciepła. Przykładem prefabrykacji mogą być jednostki wewnętrzne z zasobnikiem, grzałką z wbudowanym małym buforem do wpięcia równoległego lub szeregowego w instalacji.

- **Integracja pomp ciepła do systemu energetycznego (smart grid)**

Wraz ze wzrostem elektryfikacji systemu energetycznego, wzrasta znaczenie urządzeń mogących z nim zarówno komunikować jak i reagować na jego na chwilowe zapotrzebowanie lub problemy. Jednocześnie, przewidywane zwiększenie udziału energii elektrycznej produkowanej z OZE, charakteryzujące się dużą fluktuacją, będzie stawiać przed systemem energetycznym dodatkowe wyzwania. Inaczej mówiąc, urządzenia korzystające z sieci elektrycznych w sposób umożliwiający ich stabilizację, będą dla tego systemu dużym benefitem. Pompy ciepła spełniają te warunki. Moment ich pracy w dużej mierze dopasować można do bieżącej sytuacji sieci elektrycznych, a co za tym idzie, wpływać na ich stabilizację. Podobną funkcję mogą one również pełnić w skali mikro, a więc na poziomie pojedynczych budynków. Wraz z instalacjami PV, pompy ciepła są w stanie zapewnić dla właścicieli budynków maksymalne korzyści zarówno ekonomiczne jak i ekologiczne.

- **Wprowadzanie na rynek urządzeń hybrydowych łączących pompę ciepła z innym urządzeniem grzewczym, jak kocioł gazowy czy olejowy**

Trend ten występuje w różnych krajach ze zróżnicowaną intensywnością. Hybrydowe pompy ciepła, w rozumieniu połączenia dwóch generatorów ciepła w jedno urządzenie, mogą znaleźć swoje szersze zastosowanie w budynkach starszych, niepoddanych termomodernizacji. W takich budynkach wymagana temperatura systemu grzewczego jest często wyższa od temperatury, którą jest w stanie zapewnić pompa ciepła. Urządzenia hybrydowe mogą znaleźć swoje zastosowanie również w budynkach wielorodzinnych.

- **Konsekwentne obniżanie poziomu hałasu generowanego przez pompy ciepła umożliwiające ich zastosowania również w gęstej zabudowie mieszkaniowej**

Częstym powodem braku akceptacji pomp ciepła jest generowany przez nie hałas. Ma to szczególnie duże znaczenie w zabudowie zwartej, z domami stojącymi na działkach o małej powierzchni. Dla szerszego zastosowania pomp ciepła w budownictwie, nie tylko w budynkach wolnostojących, niezbędne jest kontynuowanie prac nad ograniczeniem poziomu hałasu generowanego przez (powietrzne) pompy ciepła. Intensywne prace w tym kierunku prowadzone są zarówno przez producentów pomp ciepła jak i przez jednostki naukowo-badawcze.

- **Trend polegający na instalowaniu pomp ciepła w budynkach wielorodzinnych, zarówno nowych jak i modernizowanych**

Technologia pomp ciepła stosowana jest do tej pory przede wszystkim w budynkach jedno- lub kilkunastorodzinnych. Na rynkach europejskich można zaobserwować trend instalowania PC również w budynkach wielorodzinnych i wielkogabarytowych. Ze względu na specyfikę budownictwa mieszkaniowego w Polsce jest to kierunek bardzo pożądaný, wymagający jednocześnie specyficznego rozwoju technologicznego.

- **Trend w kierunku stosowania pomp ciepła dużych mocy i wysokich temperatur zasilania**

Grupa pomp ciepła o dużych mocach oraz wysokich temperaturach zasilania jest bardzo obszerna i heterogeniczna. Są to zarówno rozwiązania znajdujące swoje zastosowania w szeroko pojętym przemyśle jak i w energetyce systemowej oraz w systemach ciepłowniczych. Bez względu na zastosowanie, trend rozwojowy pomp ciepła dużych mocy i wysokich temperatur jest bardzo wyraźny, a wiele jednostek badawczych pracuje nad rozwojem i udoskonalaniem tego typu urządzeń.

- **Poszukiwanie alternatywnych dolnych źródeł ciepła do pomp ciepła**

Wraz z rozpowszechnieniem technologii pomp ciepła poszukiwane są alternatywne (do gruntu oraz powietrza zewnętrznego) źródła ciepła. Ma to związek ze specyfiką i ograniczeniami wymienionych źródeł. Poszukiwania idą w różnych kierunkach. Na przykład, alternatywą dla sond gruntowych mogą być specjalne „zbiorniki lodowe”, niewymagające głębokich odwiertów, a zarazem niegenerujące hałasu, jak w przypadku powietrznych pomp ciepła. Innym przykładem jest zastosowanie kanałów ściekowych jako źródła ciepła w gęstej zabudowie miejskiej. Jeszcze innym – ciepło odpadowe powstające w trakcie procesów przemysłowych. Prowadzone są również prace nad łączeniem dwóch lub więcej źródeł ciepła dla zoptymalizowania ich korzyści.

Prognozy rozwoju branży pomp ciepła w Polsce w perspektywie 10 lat

Dynamiczne zmiany na rynku produkcji kotłów na paliwa stałe w Polsce oraz funkcjonujący od 2018 roku program priorytetowy „Czyste Powietrze” spowodował, że znaczna część istotnych krajowych producentów kotłów przystąpiła do planów konstrukcji prototypów pomp ciepła typu powietrze/woda oraz pomp ciepła do przygotowania ciepłej wody typu powietrze/woda.

Szczególnie dużym zainteresowaniem cieszą się konstrukcje pracujące w oparciu o czynnik naturalny R290. Polskie firmy widzą dużą szansę w skutecznej konkurencji na polskim rynku w tej grupie produktowej w najbliższych latach. PORT PC sugeruje też silne wsparcie rządowe produkcji i programów R&D polskich producentów pomp ciepła typu powietrze/woda.

Wg szacunków PORT PC, przy prognozowanej liczbie 863 tys. sztuk pracujących w Polsce pomp ciepła w 2030 roku w wariantcie realistycznym (scenariusz A) lub ok. 1,40 mln szt. w wariantcie optymistycznym (scenariusz B) w sektorze produkcji, instalacji i serwisu tych pomp ciepła w Polsce będzie zatrudnionych od ok. 10.000 osób (scenariusz A) do ok. 20.000 osób (scenariusz B).

PORT PC szacuje, że duży potencjał rozwoju rynku produkcji dla krajowych producentów pomp ciepła stanowią również gruntowe pompy ciepła o mocy powyżej 50 kW. Obecnie ok. 20% gruntowych pomp ciepła o mocy powyżej 50 kW sprzedawanych w Polsce to pompy ciepła produkowane w naszym kraju. Przy wprowadzeniu powszechnych programów wsparcia, udział ten może wzrosnąć do ponad 40%. Warto mieć na uwadze fakt, że większość elementów systemu z pompą ciepła (ponad 80% całej wartości) może być wykonana z elementów pochodzenia krajowego (około 50% elementów z samej pompy ciepła, dolne źródło, wiercenia). Również w takim przypadku przychody pozostają w kraju. Wsparcie tego segmentu może spowodować powstanie zakładów produkcyjnych pomp ciepła, podobnie jak stało się to w przypadku producentów kolektorów słonecznych w Polsce.

Po zmianach rynkowych, które nastąpiły w 2018 roku, PORT PC skorygowała dwa scenariusze rozwoju rynku pomp ciepła w Polsce do 2030 roku:

- Bazowy – realistyczny (wariant A)
- Optymistyczny (wariant B).

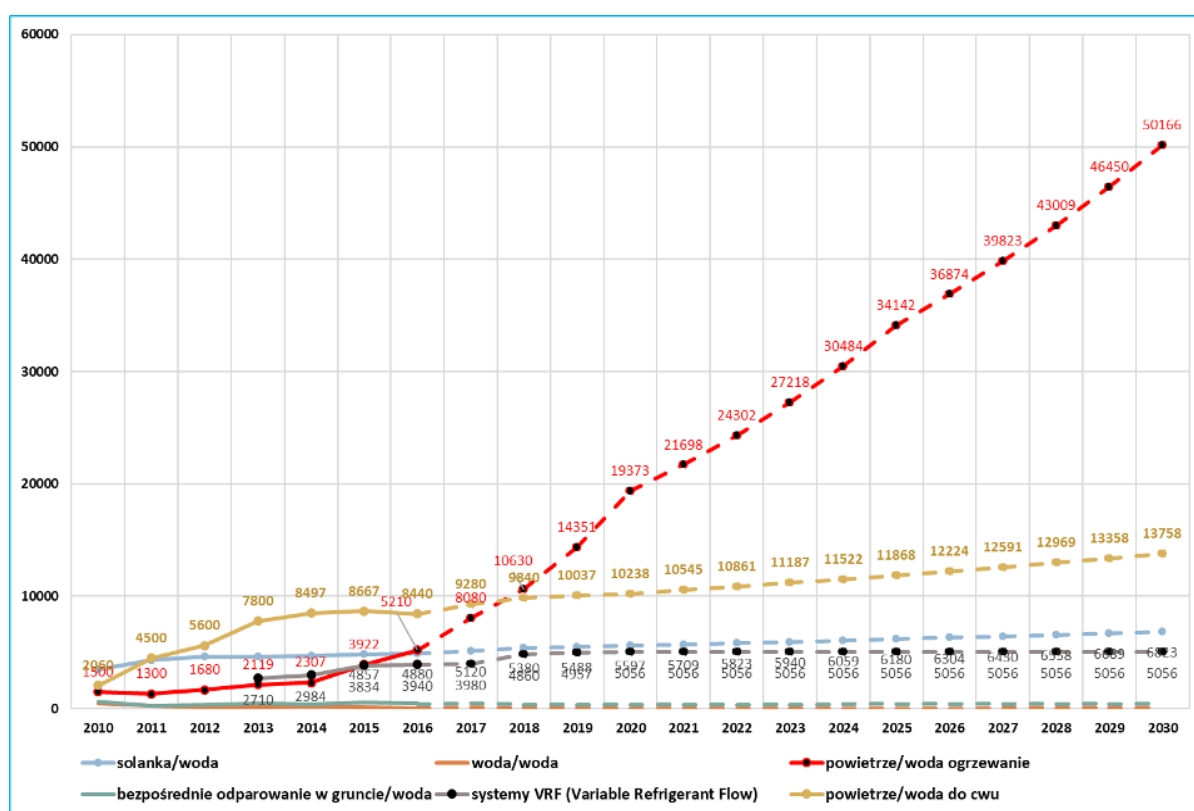
Scenariusz bazowy – realistyczny (wariant A)

Jest to scenariusz zakładający podjęcie następujących działań stymulujących rozwój pomp ciepła w Polsce:

- podjęcie działań informacyjno-edukacyjnych (skierowanych do potencjalnych klientów, administracji publicznej, projektantów, instalatorów i innych branżystów),
- podjęcie działań zmierzających do objęcia pomp ciepła wsparciem finansowym (np. dotacje bezpośrednie, kredyty preferencyjne, współpraca z bankami),
- wprowadzenie dedykowanych taryf elektrycznych dla pomp ciepła (np. w systemie 20 godzin taniej energii, 4 godziny droższej lub szersze zastosowanie taryfy G13).

W wariancie realistycznym łączna (skumulowana) liczba pracujących w Polsce pomp ciepła w 2030 roku wynosić będzie ok. **863 tys. sztuk**, z czego liczba pomp ciepła przeznaczonych do pracy instalacji centralnego ogrzewania to około **568 tys. sztuk**.

Rysunek 1 Prognoza PORT PC dot. rozwoju rynku pomp ciepła w Polsce do 2030r. – wariant realistyczny A



Scenariusz optymistyczny (wariant B)

Jest to scenariusz zakładający podjęcie następujących działań stymulujących rozwój pomp ciepła w Polsce:

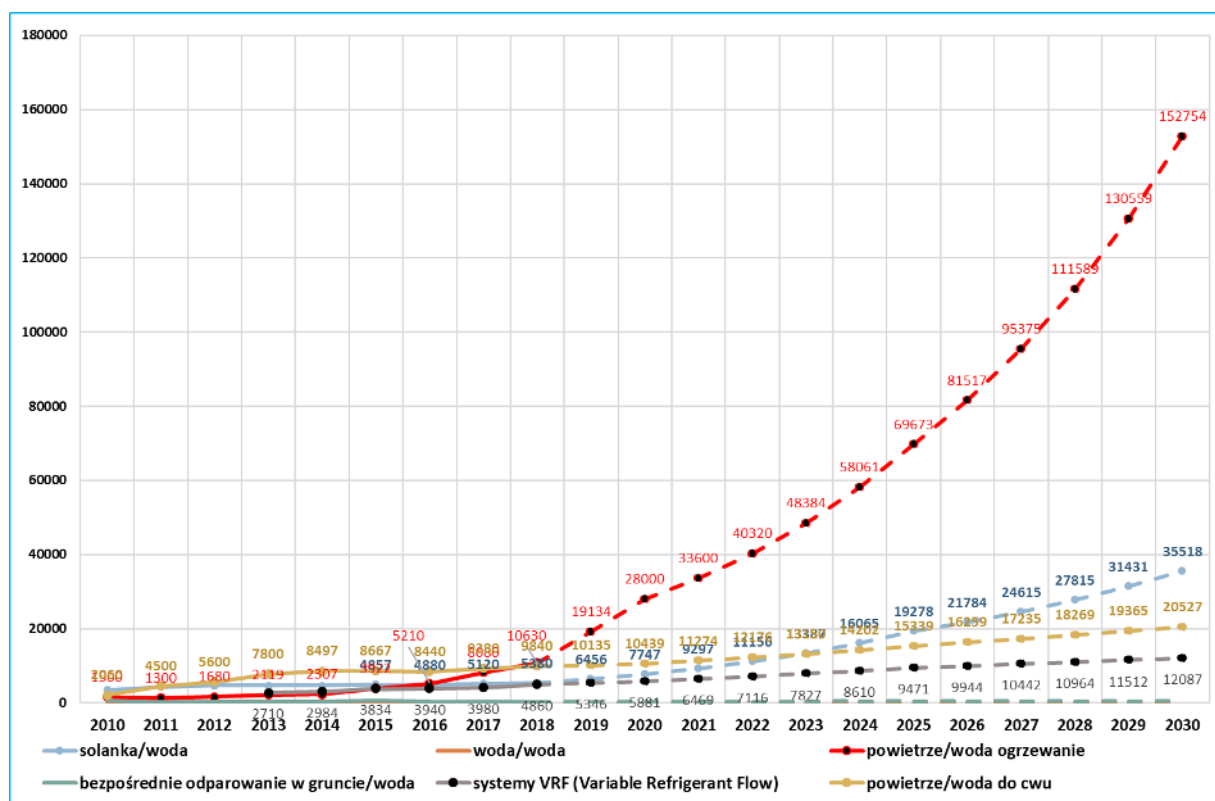
- podjęcie działań informacyjno-edukacyjnych (skierowanych do potencjalnych klientów, administracji publicznej, projektantów, instalatorów, branżystów),
- podjęcie działań zmierzających do objęcia pomp ciepła wsparciem finansowym (np. dotacje bezpośrednie, kredyty preferencyjne, współpraca z bankami),
- wprowadzenie dedykowanych taryf dla pomp ciepła (np. w systemie 20 godzin taniej energii, 4 godziny droższej lub szersze zastosowanie taryfy G13),

jak również dodatkowo:

- realizację polityki dekarbonizacji UE w zakresie urządzeń grzewczych w budynkach,
- zmiany w prawie budowlanym wspierające budynki plus-energetyczne.

W wariantcie optymistycznym łączna (skumulowana) liczba pracujących w Polsce pomp ciepła w 2030 roku wynosić będzie ok. **1,58 mln** sztuk, z czego liczba pomp ciepła przeznaczonych do pracy w instalacji centralnego ogrzewania to około **1,20 mln** sztuk.

Rysunek 2 Prognoza PORT PC dot. rozwoju rynku pomp ciepła w Polsce do 2030 – wariant optymistyczny B



1.3 Kotły na biomasę

Główne trendy technologiczne w obszarze kotłów na biomasę

- **Stopniowe zmniejszanie kosztów produkcji kotłów na pellet**

W perspektywie najbliższych lat, szczególnie kotły na pellet mają szansę zastąpić część rynku kotłów węglowych w obszarze budynków jednorodzinnych. Istotne jest obniżenie kosztów produkcji urządzeń na poziomie 20% w perspektywie najbliższych 5 lat.

- **Zwiększanie wymogów dotyczących emisji spalin z kotłów na biomasę**

Wymogi ekoprojektu, które obowiązują od stycznia 2020 roku w zakresie kotłów na biomasę, są tylko wymaganiami minimalnymi. Od wielu lat widać tendencję zmniejszania emisji z kotłów na biomasę. Dotyczy to głównie emisji pyłów zawieszonych. W większości krajów europejskich dofinansowania kotłów na pellet są możliwe pod warunkiem spełnienia wymogów emisyjnych wyższych niż wymogi minimalne ekoprojektu.

- **Wymóg stosowania kotłów na paliwo stałe z buforami wody grzewczej**

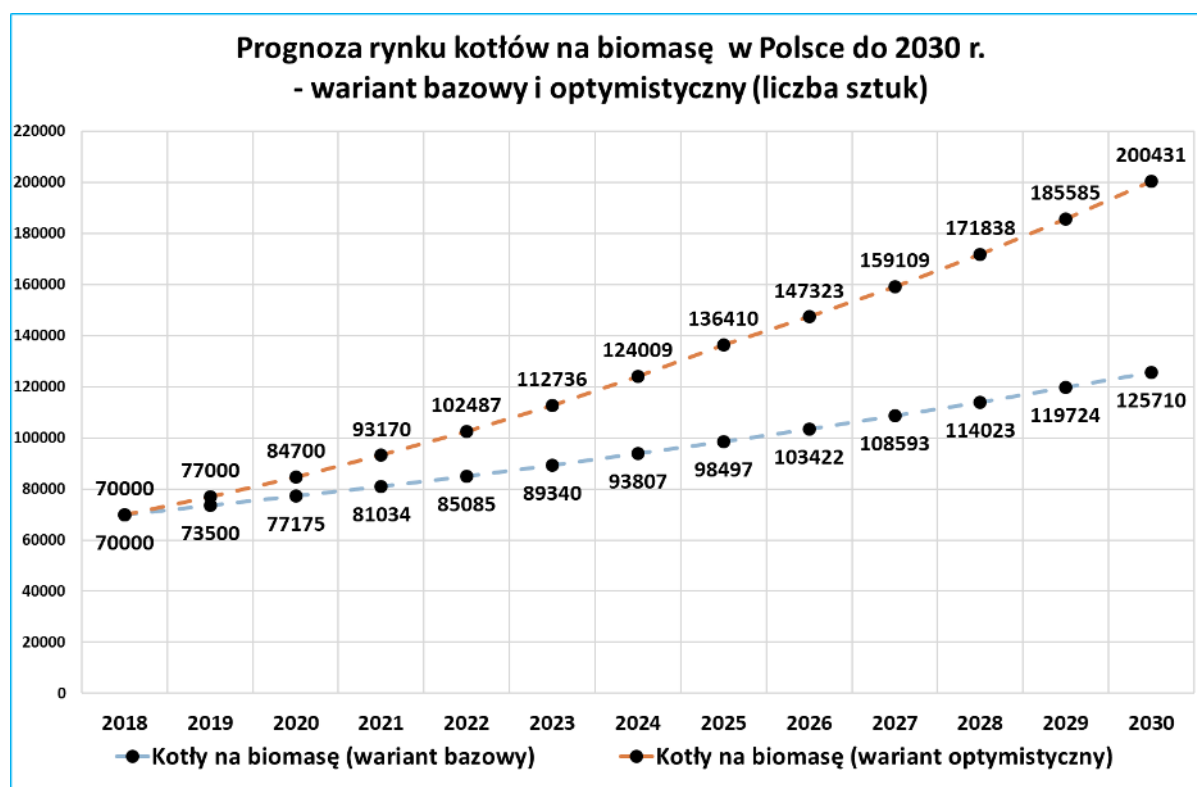
Przeprowadzone europejskie badania na instalacjach rzeczywistych pokazują potrzebę stosowania buforów wody grzewczej z kotłami na paliwo stałe. Zapewnia to wysoką sprawność i chroni przed zwiększeniem emisji pyłów przy zmniejszeniu obciążenia kotła.

Prognoza rozwoju branży kotłów na biomasę

Rok 2014 w Polsce był bardzo obiecujący dla branży kotłów na biomasę. Uruchomienie programów wsparcia NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz RPO ożywiło sprzedaż automatycznych kotłów zasilanych peluletem drzewnym. Rynek sprzedaży kotłów na biomasę wyhamował jednak w latach 2016–2017 z powodu problemów z jakością powietrza i niepewnością co do finansowania kotłów spalających paliwa stałe. Polska pozostaje największym użytkownikiem węgla w Europie w sektorze gospodarstw domowych oraz drobnych odbiorców.

Na podstawie prognozy wzrostu mocy zainstalowanej w małych instalacjach OZE w Polsce do 2030 roku (Źródło: WiseEuropa 2017), można zakładać, że w wariantcie optymistycznym średnie tempo wzrostu sprzedaży, zakładając liniowy trend do 2030 roku, wyniesie około +10%/rok, osiągając w 2030 roku około **1.600 tys.** sztuk. Przyjmując średnie tempo wzrostu sprzedaży do 2030 roku, wyniesie około +5%/rok, osiągając w 2030 roku około **1.200 tys.** sztuk.

Rysunek 3 Prognoza PORT PC dot. rozwoju kotłów na biomasę w Polsce do 2030 – wariant realistyczny A i optymistyczny B



1.4 Termiczne kolektory słoneczne

Główne trendy technologiczne i biznesowe w obszarze termicznych kolektorów słonecznych

1. Polska jest jednym z liderów w produkcji kolektorów słonecznych i osprzętu do kolektorów

słonecznych z dużym potencjałem produkcyjnym.

2. „Warunki Techniczne 2021” w nowych budynkach jednorodzinnych będą w praktyce dopuszczać stosowanie gazowych kotłów kondensacyjnych tylko z kolektorami słonecznymi (EP<70 kWh/m²rok). Będzie to miało duże znaczenie dla rozwoju rynku kolektorów w Polsce.
3. W przypadku wprowadzenia wsparcia finansowego kolektorów słonecznych w programie „Czyste Powietrze”, przełoży się to znacząco rozwój rynku kolektorów słonecznych w istniejących budynkach jednorodzinnych w Polsce.

Prognoza rozwoju branży systemów termicznych kolektorów słonecznych

W Mapie drogowej brakuje prognoz rozwoju rynku systemów termicznych kolektorów słonecznych. Na podstawie wewnętrznych analiz rozwoju rynku kolektorów słonecznych, przygotowanych np. przez *Stowarzyszenie Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych* (dalej „SPIUG”), rozwój instalacji fotowoltaicznych w latach 2020-2030 może sięgać ok. +10% rocznie. Biorąc pod uwagę politykę Unii Europejskiej w zakresie promowania odnawialnych źródeł energii może sięgnąć poziomu średniego wzrostu 20% rocznie.

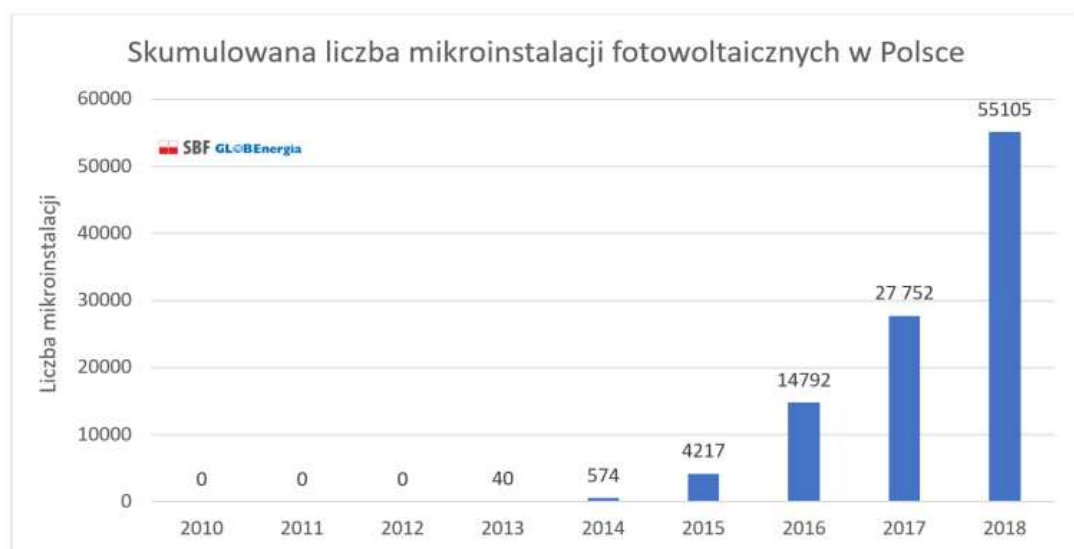
W dużym stopniu prognozy rozwoju rynku zależą od aktywnej polityki wsparcia rynku urządzeń OZE, a w szczególności programu „Czyste Powietrze” i przyszłych Regionalnych Programów Operacyjnych (lata 2021-2027).

1.5 Systemy fotowoltaiczne

Główne trendy biznesowe i technologiczne w obszarze instalacji PV

- Rynek fotowoltaiczny w Polsce charakteryzuje się silną tendencją wzrostową. W ostatnich dwóch latach z roku na rok podwaja się liczba mikroinstalacji, które stanowią większościowy udział w skumulowanej zainstalowanej mocy fotowoltaiki w Polsce. Szacuje się, że w 2019 roku liczba instalacji fotowoltaicznych uległa potrojeniu.

Rysunek 4 Skumulowana liczba mikroinstalacji fotowoltaicznych od 2010 do 2018 roku



Opracowanie: SBF POLSKA PV, GLOBEnergia

- Na rynku dominują firmy instalacyjne posiadające rozbudowaną infrastrukturę umożliwiającą obsłużenie klientów w zakresie obsługi przed i po-sprzedażowej, projektowej, formalnej (np. zgłoszenia mikroinstalacji). Natomiast instalatorzy prowadzący jednoosobową działalność gospodarczą bądź zatrudniający do 3 osób ograniczają działalność tylko do usługi montażu, zazwyczaj jako podwykonawca (sprawy formalne, doborowe i projektowe pozostawiając większym firmom).
- Fotowoltaika cieszy się potężnym wzrostem zainteresowania, powoduje to duże transfery osobowe z innych branż – również osób nieposiadających elementarnej wiedzy z fotowoltaiki, a nawet z podstaw elektrotechniki.
- Niewielu producentów posiada personel szkoleniowy w Polsce. Tylko producenci falowników, którzy mają istotny udział w sprzedaży, prowadzą szkolenia projektowo-montażowe. Takie szkolenia nie są prowadzone przez producentów modułów fotowoltaicznych.
- Od lat zmniejszają się ceny instalacji PV, głównie z powodu spadku cen modułów fotowoltaicznych, a w niewielkim stopniu z uwagi na spadek cen falowników. Dynamikę spadku cen ogranicza wzrost kosztów usługi montażu (głównie osobowych).
- Szybkie wdrażanie na rynek zmian technologicznych – np. popularyzacja modułów wykonanych w technologii HCC (ang. *Half Cut Cells*) w ciągu półtorej roku. Efekt: szybkie zmiany rynkowe w produktach, doborach, projektowaniu.
- Wzrost mocy modułów poprzez wzrost sprawności, a także poprzez wzrost wielkości ogniw, co istotnie wpływa na zmiany zasad doboru i projektowania.
- Zmiany w popularności technologii z modułów polikrystalicznych na monokrystaliczne o podwyższonej mocy.
- Znaczący wzrost popularności falowników trójfazowych, wynikający ze zmian kryteriów przyłączenia (Instrukcja ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej IRIESD).

- Rosnący udział pomp ciepła zmienia podejście do projektowania mocy instalacji PV - na pokrycie standardowych potrzeb oraz dodatkowo celów grzewczych.

Podsumowanie

- ciągłe zmiany urządzeń i parametrów pracy,
- ciągłe zmiany wymogów w zakresie przyłączania,
- duża migracja osób z innych branż.

Szkolenia w zakresie fotowoltaiki wymagają:

- nowe osoby wchodzące na rynek pracy,
- osoby mające nawet stosunkowo długie doświadczenie.

Prognozy rozwoju branży systemów PV w Polsce do 2030 roku

W Mapie drogowej brakuje prognoz rozwoju rynku systemów PV do 2030.

Na podstawie dostępnych analiz, np. organizacji IRENA, ogólnosiwiatowy rozwój instalacji fotowoltaicznych w latach 2020-2030 może sięgać ok +10%/rocznie. Według *Stowarzyszenia Branży Fotowoltaicznej Polska PV*, biorąc pod uwagę politykę Unii Europejskiej w zakresie promowania energetyki prosumenckiej i niski udział instalacji PV w budynkach w Polsce, rynek PV może sięgnąć poziomu średniego nawet +40% rocznie w perspektywie 10 lat.

1.6 Systemy wentylacyjne z odzyskiem ciepła

Główne trendy biznesowe i technologiczne w obszarze instalacji z wentylacją mechaniczną z odzyskiem ciepła

1. „Warunki Techniczne 2021” i bardzo niski współczynnik EP (<70 kWh/m2rok w budynkach jednorodzinnych lub odpowiednio w budynkach jednorodzinnych <65 kWh/m2rok) zmuszą projektantów do projektowania budynków jednorodzinnych i wielorodzinnych z wentylacją mechaniczną z odzyskiem ciepła. Wyjątkiem od obowiązku projektowania budynków z wentylacją mechaniczną z odzyskiem ciepła jest zastosowanie kotłów na biomasę do ogrzewania budynków.
2. W całej Europie rośnie rynek miejscowej (lokalnej) wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła stosowanej powszechnie w modernizacji budynków. W przypadku modernizacji budynków istnieje powszechny problem pogorszenia się działania wentylacji naturalnej lub też jej całkowitego braku.
3. Program „Czyste Powietrze” w obecnej formie wspiera finansowo zastosowanie wentylacji centralnej i miejscowej z odzyskiem ciepła.
4. Wzrasta znacząco udział producentów oferujących kompleksowe rozwiązania systemowe zawierające wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła, co przekłada się na znaczny wzrost rynku w Polsce.
5. W ocenie autorów opracowania, wśród instalatorów występuje powszechnie niska świadomość znaczenia problemów wentylacji w budynkach i znaczenia zastosowania wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Prognozy rozwoju branży systemów wentylacyjnych w budynkach w Polsce do 2030 roku

W Mapie drogowej brakuje prognozy rozwoju rynku systemów wentylacyjnych z odzyskiem ciepła w budynkach.

Na podstawie analiz organizacji *Stowarzyszenia Polska Wentylacja*, wzrost rynku systemów wentylacyjnych z odzyskiem ciepła w latach 2020 – 2030 może sięgać ok. +15%/rocznie. Biorąc pod uwagę nową politykę Unii Europejskiej (*New Green Deal*) w zakresie promowania budynków okołozeroenergetycznych oraz wysokiej efektywności energetycznej i niskiego udziału instalacji wentylacji z odzyskiem ciepła w budynkach, rozwój rynku może sięgnąć poziomu średniego od +20% do 25% rocznie.

Prognozy ekspertów wskazują na to, że w ciągu najbliższych 2 lat udział wentylacji z odzyskiem ciepła może sięgać 50%, a w 2025 nawet ponad 70% nowych budynków.

W przypadku istniejących i termomodernizowanych budynków, prognozy ekspertów wskazują na to, że w ciągu najbliższych 2 lat udział wentylacji z odzyskiem ciepła może sięgać 20%, a w 2025 r. nawet ponad 50% termomodernizowanych budynków.

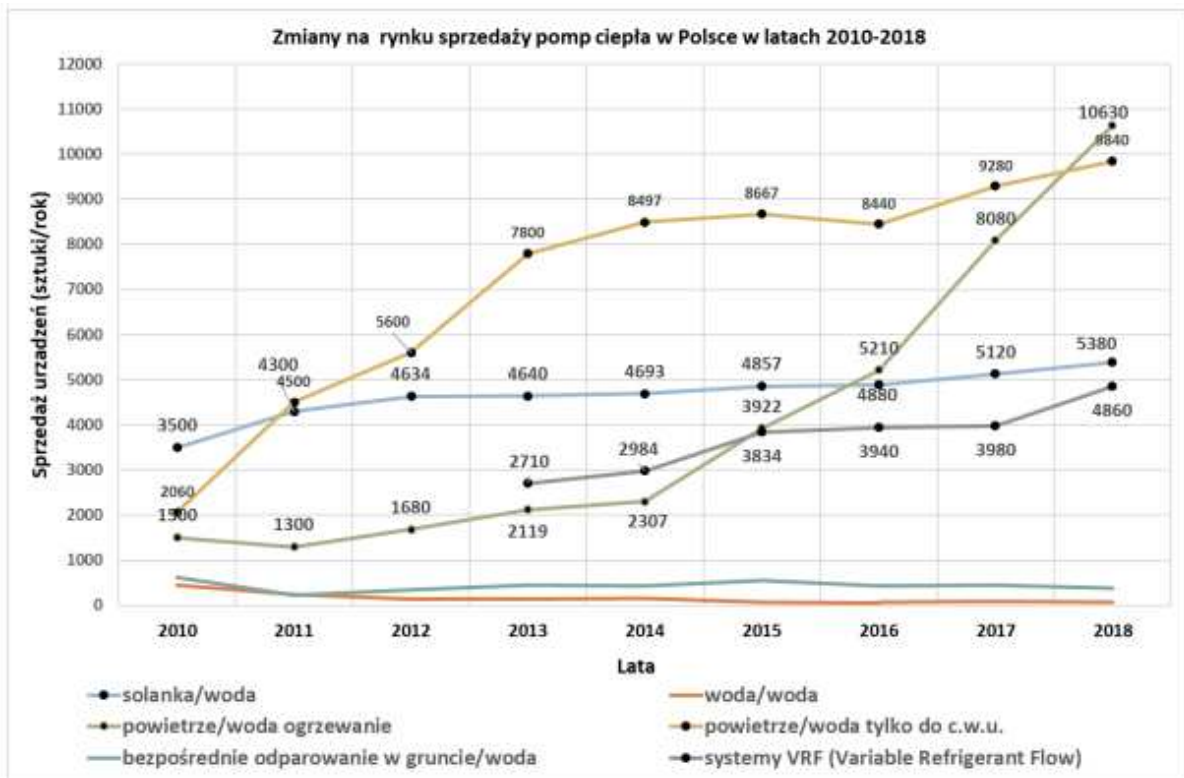
1.7 Płytki geotermia

Uwaga: „płytki geotermia” to dolne źródła - pompy ciepła (poziome GWC, pionowe GWC, kosztowe GWC).

Główne trendy biznesowe i technologiczne w obszarze płytkiej geotermii

Polski rynek instalacji gruntowych pomp ciepła rozwija się od wielu lat bardzo dynamicznie. Najwyższą dynamikę można było zaobserwować w latach 2010 – 2015, kiedy to wchodziły na rynek polski pompy ciepła. Były to głównie gruntowe pompy ciepła jako najbardziej efektywne i dopasowane w swojej pracy do polskiego klimatu. Spowodowało to powstanie wielu firm wiertniczych w dość niekontrolowany sposób. Firmy, które dotąd zajmowały się studniami do ujęć wody, rozszerzały swoją działalność o wykonywanie odwiertów do pomp ciepła, czyli pionowych wymienników ciepła. Szybki rozwój tego segmentu instalacji przyczynił się również do rozwoju firm wiertniczych, które do tej pory nie zajmowały się tym profesjonalnie. W roku 2012 szacowało się, że rynek polskich firm wiertniczych obejmował ok. 120 firm. Ponadto, w początkowych latach rozwoju segmentu gruntowych pomp ciepła, brakowało polskich standardów do projektowania i wykonywania instalacji dolnych źródeł ciepła. Posiłowano się opracowaniami zagranicznymi i ewentualnym doświadczeniem wykonawców zdobytym podczas robót za granicą. Pierwszym opracowaniem, które kompleksowo opisuje zagadnienie projektowania i wykonywania instalacji dolnych źródeł ciepła, były wytyczne PORT PC cz.1. z roku 2013. Ten brak wytycznych i niestety dość często błędy wykonawcze ze strony mało doświadczonych firm wiertniczych spowodował spowolnienie rozwoju gruntowych pomp ciepła. To spowolnienie trwało do roku 2017, ale już od roku 2018 widać ponowne wzrosty w tym segmencie pomp ciepła – głównie w instalacjach powyżej 20 kW. Gruntowe pompy ciepła w domkach jednorodzinnych zostały wyparte w dużej mierze przez powietrzne pompy ciepła, które po licznych udoskonaleniach technologicznych i przy łatwiejszym procesie montażowym stały się znaczącą alternatywą. Od roku 2018 zauważamy znaczny wzrost globalny rynku pomp ciepła w Europie i w Polsce (zob. Rysunek 5).

Rysunek 5 Rozwój PC w Polsce do 2018 roku



Prognozy rozwoju branży płytkiej geotermii

Niniejsza część to przegląd przygotowanych w Mapie drogowej założeń programu niskoemisyjnej transformacji producentów urządzeń grzewczych w zakresie obejmującym instalatorów, wiertników i projektantów.

W dokumencie tym został przygotowany program rozwoju dla branży niskoemisyjnej technologii grzewczej w perspektywie 5 lat.

Dla poprawnego działania oraz rozwoju rynku urządzeń niskoemisyjnych niezbędne są, oprócz prac i działań badawczo-rozwojowych, działania wspomagające i stabilizujące rynek. Jakkolwiek zakres koniecznych działań jest bardzo rozległy, a ich charakter różnorodny, najważniejsze z nich można określić wspólnym mianem „Rozpowszechnienie wiedzy i wzrost jakości instalacji z PC i kotłami na biomasę”.

W ramach tego działania wyróżniono w Mapie drogowej następujący obszar:

Obszary	Działania	Parametryzacja i opis działania
Rozpowszechnienie wiedzy i wzrost jakości instalacji z PC i kotłami na biomasę	stworzenie i wdrożenie systemu szkoleń dla instalatorów, firm wiertniczych i projektantów <i>Kluczowym elementem poprawnie działającego rynku urządzeń niskoemisyjnych jest, a biorąc jego znaczny wzrost w przyszłości, będzie, jakość wykonywanych instalacji. Nie jest to możliwe do zrealizowania bez odpowiedniej ilości fachowo przygotowanych i wyszkolonych instalatorów, firm wiertniczych i projektantów. Na wielu rynkach europejskich obserwuje się obecnie niedobór tego typu fachowców.</i> <i>Aby zapobiec tego typu sytuacji niezbędny jest szeroko zakrojony system szkoleń uwzględniający zarówno polską specyfikę technologiczną oraz rynkową.</i> <i>Ze względu na dużą bezwładność i czas konieczny na przygotowanie systemu szkoleń zalecane jest niezwłoczne przystąpienie do realizacji tego zadania.</i> Koszt: 20 mln PLN Projekt dedykowany: jednostkom szkoleniowym we współpracy z producentami pomp ciepła, możliwe konsorcja z jednostkami certyfikującymi Osiągnięty punkt kontrolny: stworzenie systemu szkoleń, późniejsze jego wdrożenie, a następnie określona ilość przeszkolonych instalatorów, wiertników i projektantów Działania następne: działanie długoterminowe ciągłe	- opracowanie standardów - wdrożenie systemu szkoleń i certyfikacji instalatorów, projektantów oraz firm wiertniczych

Wyżej przedstawione działanie jest podstawą opinii eksperckiej w zakresie stworzenia programu szkoleń i certyfikacji dla systemów geotermalnych (dolnych źródeł ciepła) dla następujących grup docelowych:

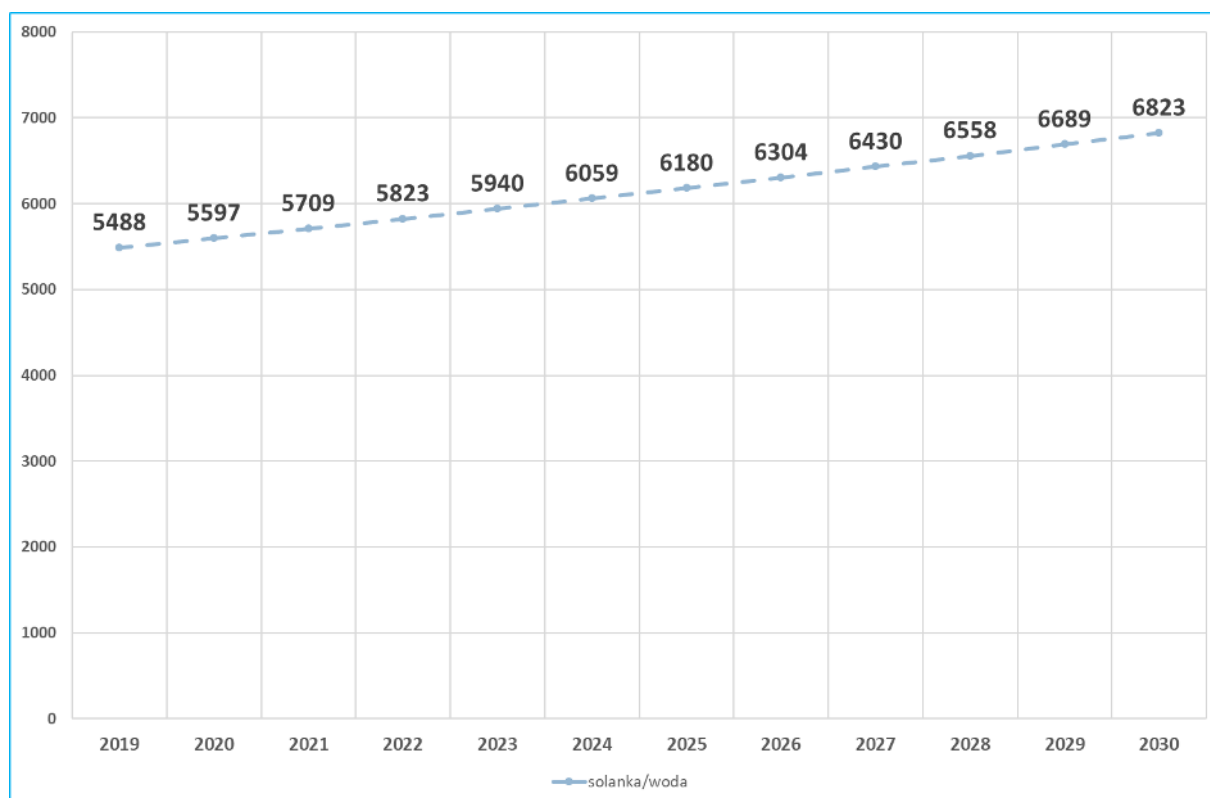
- firmy wierzące – wykonujące odwierty dla pionowych gruntowych wymienników ciepła (pionowych GWC);
- instalatorzy niskoemisyjnych urządzeń grzewczych i instalacji OZE dla budynków mieszkalnych (istniejących oraz nowo powstałych) – wykonujący instalacje poziomych lub kosзовych gruntowych wymienników ciepła;
- projektantów systemów geotermalnych;

- szkół technicznych (kwalifikacje zawodowe w zawodzie *Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej*).

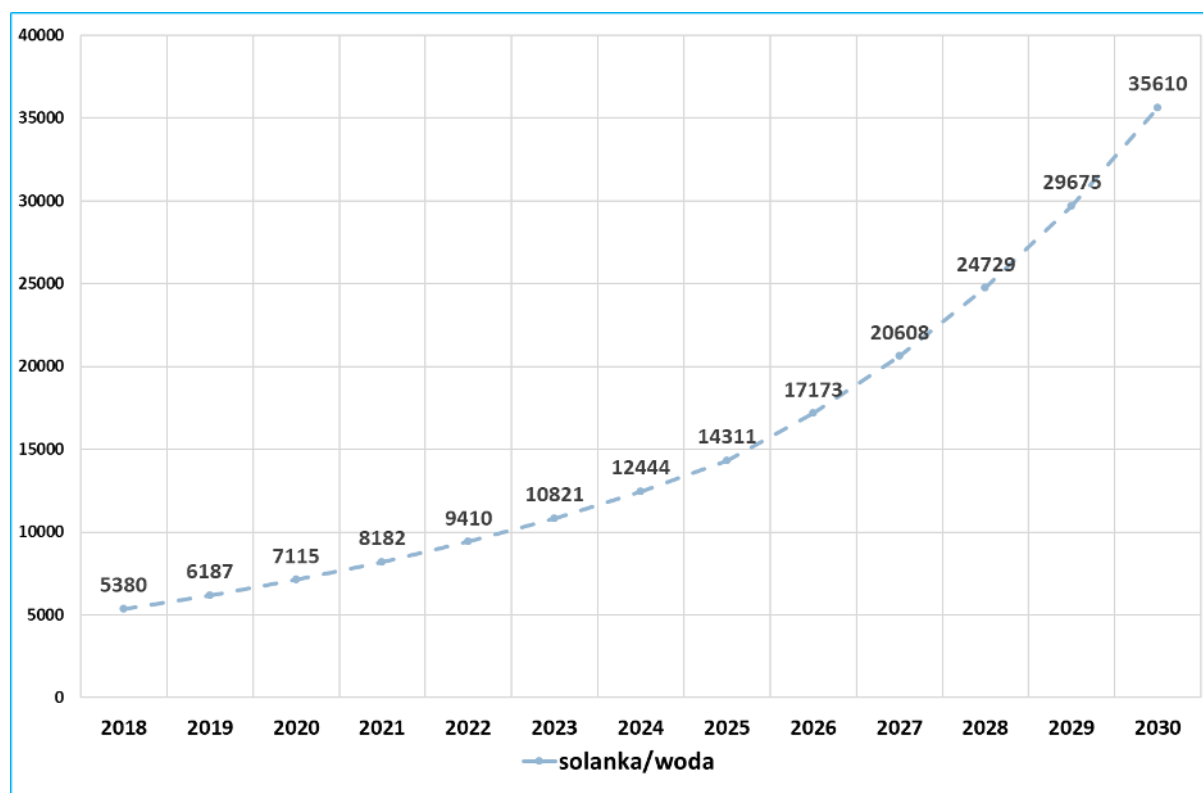
W Mapie drogowej przedstawiono dwa scenariusze rozwoju rynku pomp ciepła typu solanka/woda (związanych z płytką geotermią) w Polsce do 2030 roku:

- Bazowy - realistyczny (wariant A)
- Optymistyczny (wariant B).

Rysunek 6 Prognoza PORT PC dot. rozwoju rynku pomp ciepła solanka/woda w Polsce (płytką geotermią) do 2030 roku – wariant bazowy - realistyczny A



Rysunek 7 Prognoza PORT PC dot. rozwoju rynku pomp ciepła typu solanka/woda w Polsce do 2030 roku – wariant optymistyczny B



1.8 Podsumowanie

W ocenie autorów opracowania przedstawione prognozy rynku mogą wymagać znacznej korekty w perspektywie najbliższego roku.

Kluczowy wpływ na zmiany prognoz rynku i trendów rynkowych będą mieć następujące dokumenty i działania związane z polityką klimatyczną UE, które zostaną przedstawione jeszcze w 2020 roku:

- Plan Komisji Europejskiej „New Green Deal” w zakresie ciepła i chłodu w budynkach mieszkalnych,
- wsparcie przez Polskę celu neutralności klimatycznej UE w 2050,
- Krajowy Plan na Rzecz Energii i Klimatu i finansowanie obszarów efektywności budownictwa przez UE,
- Polityka Energetyczna Polski do 2040,
- wdrożenie dyrektywy EPBD do polskiego prawa,
- programy wsparcia, a przede wszystkim program priorytetowy „Czyste Powietrze”.

Wyżej wymienione dokumenty i działania będą mieć znaczący wpływ na rozwój rynku urządzeń poszczególnych technologii, co skutkować będzie wzrostem zapotrzebowania na wykwalifikowanych instalatorów w zakresie niskoemisyjnych urządzeń grzewczych, instalacji OZE oraz wentylacji (instalatorów HVAC). Naprzeciw tej potrzebie wychodzą założenia niniejszej opinii eksperckiej dotyczące stworzenia dobrego i powszechnego programu szkoleń dla tej grupy pracowników.

Zdaniem autorów, system szkoleniowy dla instalatorów HVAC powinien być przygotowany na duży rozwój rynku, znacząco większy niż założono w prognozach. Programowi szkoleń dla instalatorów powinny towarzyszyć odpowiednie szkolenia dla architektów, projektantów instalacji HVAC, a także szkolenia dla innych interesariuszy rynku usług instalacyjnych.

Dodatkowo: wartościowymi dokumentami pozwalającymi na śledzenie trendów w branży instalacyjno-grzewczej są przygotowywane przez SPIUG (Stowarzyszenie Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych) co kwartał raporty dotyczące tej branży: <https://spiug.pl/raporty/> oraz coroczne Raporty Rynkowe PORT PC w zakresie rynku pomp ciepła w Polsce <http://portpc.pl/raporty/>

2. Przegląd otoczenia branż technologii HVAC

2.1 Wprowadzenie

Niniejszy rozdział dotyczy podstawowego otoczenia branż przedmiotowych technologii HVAC.

Poniżej, w tabeli, przedstawiono zestaw zagadnień, zgodnie z którymi zostały usystematyzowane informacje dotyczące otoczenia poszczególnych branż oraz ich objaśnienia. Wszystkie te zagadnienia mają istotny wpływ na możliwość opracowania, wdrożenia systemów szkoleń i certyfikacji dla instalatorów HVAC.

Ponadto, dla każdej branży przedstawiono również szacunkowe potrzeby szkoleniowe dotyczące instalatorów do 2030 roku, na podstawie założeń zawartych w Rozdziale 1.

Informacje dotyczące pozostałych interesariuszy rynku usług instalacyjnych przedstawione są w Rozdziale 3.

Zagadnienie
1. Istnienie i funkcjonowanie organizacji branżowej skupiającej producentów i/lub dystrybutorów danej technologii (stowarzyszenia)
2. Istniejące i uznawane przez branżę wytyczne branżowe
3. Istniejące normy PN-EN w języku polskim
4. Szkolenia / certyfikacja w zakresie danej technologii (UDT)
5. Kształcenie instalatorów w ramach systemu edukacji publicznej
6. System szkoleń wspierany przez daną branżę urządzeń HVAC
7. System autoryzacji instalatorów przez firmy produkujące i dystrybuujące urządzenia grzewcze
8. Udział instalatorów urządzeń danej kategorii (w %) w całkowitej liczbie instalatorów
9. Występowanie znaków jakości urządzeń z potwierdzeniem systemu szkoleń, autoryzacji instalatorów i systemu serwisu

Ad 1. Istnienie i funkcjonowanie organizacji branżowej skupiającej producentów i/lub dystrybutorów danej technologii (stowarzyszenia)

Zdaniem autorów opracowania jednym z najważniejszych warunków poprawnego rozwoju branży HVAC jest istnienie i działanie organizacji branżowej (stowarzyszenia) działającej w obrębie danej branży. Działania tej organizacji powinny być ukierunkowane na poprawę jakości wykonywanych i projektowanych instalacji oraz organizację rynku.

W przypadku wdrażania rynkowego stosunkowo nowych technologii HVAC, takich jak np. pompy ciepła, systemy PV, wentylacji i innych nowych technologii HVAC, bardzo ważną kwestią jest zapewnienie jakości projektowanych i montowanych instalacji. Dowodzą tego doświadczenia z wszystkich najważniejszych rynków europejskich w zakresie sprzedaży i montażu np. pomp ciepła. W latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych brak organizacji branżowych nakierowanych na jakość wykonywanych instalacji, standardów wykonawczych i szkoleń zakończonych certyfikacją doprowadził do dużej stagnacji sprzedaży na rynku urządzeń. Dopiero powstanie stowarzyszeń branżowych i dalsze działania zapewniające jakość wykonywanych instalacji, działania organizujące rynek, zapewniły trwałe podstawy wzrostu rynku urządzeń. W ocenie autorów aktywnie działająca organizacja skupiająca producentów i/lub dystrybutorów urządzeń jest z jednym z podstawowych warunków skutecznego przygotowania i działania systemu szkoleń w danej branży. Zadaniem organizacji branżowych skupionych na jakości wykonywanych instalacji jest między innymi stworzenie standardów technicznych branżowych, np. warunków wykonywania instalacji lub wytycznych branżowych, wprowadzenie znaków jakości urządzeń, wdrożenie systemów szkoleń, promocja poszczególnych technologii.

Ad 2. Istniejące wytyczne branżowe

Istnienie wytycznych branżowych, popieranych przez całą branżę (stowarzyszenia branżowe, producenci, dystrybutorzy urządzeń) w zakresie danych technologii pozwala na stworzenie i ustandaryzowanie bazy wiedzy dla systemu szkoleń i certyfikacji. Przed rozpoczęciem procesu standaryzacji i certyfikacji szkoleń niezbędne jest, aby obowiązywały wytyczne i standardy w zakresie danej technologii. Ważną kwestią jest zapewnienie powszechnej akceptacji tych standardów przez całą branżę. W ocenie autorów opracowania, akceptowane przez całą branżę wytyczne branżowe są warunkiem koniecznym skutecznego przygotowania systemu szkoleń i certyfikacji instalatorów w danej branży.

Ad 3. Istniejące normy PN-EN w języku polskim

W tym punkcie zostaną podane informacje, czy obowiązują przetłumaczone na język polski branżowe normy europejskie / światowe. Brak norm europejskich w języku polskim w zakresie danej branży oznacza, że nie mogą one zostać przywołane w prawie budowlanym (w *Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*), jako obowiązujące normy w Polsce. Obecnie zgodnie z art. 5 ust. 4 *Ustawy z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji* (Dz.U. nr 169, poz. 1386, z późn. zm.) Polskie Normy mogą być powoływane w przepisach prawnych po ich opublikowaniu w języku polskim, co oznacza, że ustalenia norm stają się wymaganiem. W ocenie autorów posiadanie i stosowanie norm europejskich w języku polskim może być w wielu przypadkach warunkiem koniecznym skutecznego przygotowania systemu szkoleń i certyfikacji instalatorów w danej branży. Zdaniem Porozumienia Branżowego na Rzecz Efektywności Energetycznej (POBE) konieczny jest dodatkowy przegląd i ustalenie priorytetów związanych z tłumaczeniem i wdrażaniem najważniejszych europejskich norm dla branż HVAC. Brak tych norm jest jedną z głównych barier rozwoju rynku branż HVAC opisywanych w tym opracowaniu.

Ad 4. Szkolenia / certyfikacja w zakresie danej technologii (UDT)

W tym punkcie podane zostaną informacje, czy dla danej branży (technologii) prowadzone są szkolenia i certyfikacja instalatorów w ramach systemu Urzędu Dozoru Technicznego (UDT).

W Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych przewidziano system certyfikacji instalatorów OZE, a także akredytacji ośrodków prowadzących szkolenia instalatorów. Wymagania dyrektywy wdrożono do prawa polskiego *Ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii* (Dz.U. 2015 poz. 478 z późn. zmianami) – dalej „Ustawa OZE”.

Szczegółowe uregulowania prawne w zakresie certyfikacji instalatorów i akredytacji organizatorów szkoleń zawarte są w aktach wykonawczych do Ustawy OZE.

Zgodnie z Ustawą OZE Urząd Dozoru Technicznego (dalej „UDT”) zajmuje się akredytowaniem organizatorów szkoleń i certyfikacją instalatorów mikroinstalacji i małych instalacji, a także instalacji OZE o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW dla następujących rodzajów OZE:

- 1) kotłów i pieców na biomasę,
- 2) systemów fotowoltaicznych,
- 3) słonecznych systemów grzewczych,
- 4) pomp ciepła,
- 5) płytkich systemów geotermalnych.

W ramach systemu akredytacji firm szkoleniowych i certyfikacji instalatorów przez UDT nie występuje wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła (nie jest zaliczana do OZE).

W tym punkcie zebrane zostaną uwagi z poszczególnych branż do aktualnie działającego systemu certyfikacji i szkoleń działającego w ramach UDT.

Szersze informacje na temat funkcjonowania systemu szkoleń i certyfikacji przez UDT znajdują się w Rozdziale 4.

Ad 5. Kształcenie instalatorów w ramach systemu edukacji publicznej

W ramach tego punktu zostaną przedstawione informacje, czy istnieje możliwość zdobycia zawodu związanego z daną branżą w ramach systemu edukacji szkolnej (technika, szkoły branżowe, Kwalifikacyjne Kursy Zawodowe).

Szersze informacje na temat funkcjonowania systemu edukacji publicznej związanej z poszczególnymi branżami znajdują się w Rozdziale 4.

Ad 6. System szkoleń wspierany przez daną branżę

Ułatwieniem wprowadzenia systemu szkoleń jest funkcjonowanie branżowego systemu szkoleń, czyli systemu szkoleń wspieranego z danego segmentu HVAC.

Przykładem takiego systemu szkoleń w branży pomp ciepła w Polsce jest Europejski System Szkoleń i Certyfikacji Instalatorów Pomp Ciepła (EUCERT). System szkoleń EUCERT, stworzony przez Europejskie Stowarzyszenie Pomp Ciepła (EHPA) w 2007 roku, ma na celu ustanowienie jednolitego poziomu szkoleń dla instalatorów pomp ciepła w całej Europie zakończonych certyfikatem na poziomie europejskim. System EUCERT był podstawą do opracowania systemu szkoleń i certyfikacji instalatorów OZE, a także akredytacji ośrodków prowadzących szkolenia instalatorów w *Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych*.

System EUCERT jest obecnie jedynym alternatywnym systemem szkoleń wspieranym przez konkretną branżę w Polsce. System szkoleń EUCERT jest wspierany w Polsce przez *Polską Organizację Rozwoju Technologii Pomp Ciepła* (PORT PC) oraz *Stowarzyszenie Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych* (SPIUG).

Szersze informacje na temat funkcjonowania systemu szkoleń EUCERT znajdują się w Rozdziale 4.

Ad 7. System autoryzacji instalatorów przez firmy dystrybuujące urządzenia grzewcze

W tym punkcie zostaną podane informacje czy producenci i importerzy urządzeń z danej branży prowadzący własne szkolenia dla instalatorów czy kończą je autoryzacją pozwalającą na montaż, a czasami też uruchomienie urządzeń.

Autoryzacja instalatorów HVAC przez producentów i dystrybutorów to potwierdzenie przez producentów (dystrybutorów) odpowiednich kompetencji danego instalatora i jakości świadczonych przez niego usług. Uprawnia ona do wykonywania instalacji w zakresie wszystkich lub wybranych urządzeń producenta, uruchomienia wybranych urządzeń, wykonanej lub przerabianej przez instalatora instalacji z danym urządzeniem. Bardzo często firmy obejmują Autoryzowanych Instalatorów specjalnym programem współpracy. Należy zwrócić uwagę na stosunkowo wysoki poziom szkoleń producentów (dystrybutorów) urządzeń w zakresie autoryzacji instalatorów HVAC i konieczność aktywnego włączenia producentów i dystrybutorów w opracowanie systemu szkoleń i certyfikacji.

Ad 8. Udział instalatorów urządzeń danej kategorii (w %) w całkowitej liczbie instalatorów

W tym punkcie, dla każdej technologii HVAC opisanej w poniższych tabelach, zostaną przedstawione dane dotyczące udziału instalatorów danej technologii w ogólnej, szacunkowej liczbie około 32.000 instalatorów c.o. i instalacji sanitarnych funkcjonujących w Polsce.

Ad 9. Znak jakości urządzeń z potwierdzeniem systemu szkoleń, autoryzacji instalatorów i systemu serwisu

Zostaną tu przedstawione informacje, czy dla danej technologii funkcjonuje znak jakości urządzeń z potwierdzeniem systemu serwisu, szkoleń, autoryzacji instalatorów.

Przykładem takiego znaku jest znak EHPA Q (wdrożony przez *Europejskie Stowarzyszenie Pomp Ciepła* – EHPA) stosowany w Polsce w branży pomp ciepła.

Najważniejsze wymagania znaku EHPA Q:

- zgodność wszystkich głównych komponentów z wymaganiami krajowymi (oznakowanie CE);
- minimalny poziom efektywności zdefiniowany według poniższych norm (punkty pracy – wymagana wartość COP), wyznaczony w wyniku badań w jednym z ośrodków testowych akredytowanych zgodnie z ISO 17025 dla testowania pomp ciepła;
- deklaracja poziomu hałasu zgodnie z normą EN 12102;
- zapewnienie sieci dystrybucji, planowania, serwisu oraz dokumentacji w języku urzędowym danego kraju;
- zapewnienie sieci obsługi klienta w obszarze pozwalającym na zareagowanie w ciągu 24h na skargi klienta;

- zapewnienie co najmniej dwuletniej gwarancji na urządzenie oraz dostępności części przez minimum 10 lat.

2.2 Szczegółowy opis otoczenia poszczególnych branż (technologii)

2.2.1 Pompy ciepła

Zagadnienie	Uwagi
Istnienie i funkcjonowanie organizacji branżowej skupiającej producentów i/lub dystrybutorów danej technologii (stowarzyszenia)	TAK PORT PC – Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła, działająca od stycznia 2011 roku. Działanie stowarzyszenia PORT PC są jednoznacznie ukierunkowane na zwiększanie jakości wykonywanych i projektowanych instalacji. Elementami działań jest stworzenie kompletu wytycznych branżowych w zakresie pomp ciepła (8 części wytycznych), systemu szkoleń EUCERT oraz znaku jakości EHPA Q. Więcej informacji o stowarzyszeniu PORT PC: www.portpc.pl
Istniejące wytyczne branżowe	TAK Wytyczne PORTPC cz.7 i pozostałe wytyczne PORTPC (cz.1-8) obejmujące wszystkie aspekty projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła: Część 1: Dolne źródła ciepła Wydanie 01/2013 Część 2: Skrócona metoda obliczania rocznego współczynnika efektywności pomp ciepła Wydanie 01/2014 Część 3: Uproszczona metoda obliczania rocznego współczynnika efektywności grzewczej i rocznego współczynnika wykorzystania instalacji z sorpcyjną pompą ciepła Wydanie 01/2014 Część 4: Zapobieganie szkodom w systemach grzewczych, w których nośnikiem ciepła jest woda (cz.1) Wydanie 01/2014 Część 5: Zapobieganie szkodom w systemach grzewczych, w których nośnikiem jest ciepła woda (cz.2) Wydanie 01/2015 Część 6: Efektywność ekonomiczna instalacji technicznych w budynkach Wydanie 01/2014 Część 7: Wytyczne projektowania, doboru, montażu i uruchomienia instalacji z pompami ciepła w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych

	Część 8: Systemy hydrauliczne w instalacjach grzewczych i chłodzących budynków. Układy hydrauliczne
Istniejące normy PN-EN	NIE Żadna norma związana bezpośrednio z pompami ciepła nie jest przetłumaczona na język polski i nie jest obowiązująca w myśl Warunków Technicznych.
Szkolenia / certyfikacja w zakresie danej technologii (UDT)	TAK / TAK Funkcjonuje system szkoleń dla instalatorów pomp ciepła. Szkolenia przeprowadzane są przez firmy akredytowane przez UDT. Po szkoleniu można uzyskać certyfikację UDT (nie jest obowiązkowa). W ocenie branży (wg PORT PC) szkolenia i system egzaminacyjny oferowany dla instalatorów pomp ciepła w ramach systemu UDT wymagają istotnych zmian: 1) Konieczna jest zmiana programu szkoleń i pytań egzaminacyjnych, spełniająca obecne wymogi branży oraz uwzględniająca wymogi wytycznych PORT PC cz. 1-8 – dobrym rozwiązaniem byłoby powołanie komitetu monitorującego systemy szkoleń UDT, w skład którego mogliby wejść przedstawiciele branży – np. PORT PC i innych stowarzyszeń branżowych. 2) Konieczne jest wprowadzenie standardowej części praktycznej i egzaminu praktycznego uwzględniającej potrzeby branży. 3) Należy wprowadzić ujednolicone kryteria dotyczące zdawania egzaminu dla wszystkich grup. Ze względu na to, że w wielu przypadkach istniejące programy szkoleń nie obejmują szczegółowych i istotnych zagadnień dotyczących danej technologii, należy zlikwidować automatyczne certyfikaty za wykształcenie (wiązałoby się to ze zmianą ustawy OZE), ale należy pozostawić możliwość zdawania egzaminu dla absolwentów szkół technicznych i zawodowych. 4) Powinien być wprowadzony system kontroli jakości szkolenia (np. na podstawie zdawalności egzaminów uczestników szkolenia). 5) Należy rozważyć, czy certyfikaty UDT powinny być na okres krótszy niż 5 lat (np. 3 lata). 6) Obecne opłaty za egzamin są zdecydowanie za wysokie.

	W naszej ocenie powinny być 3 razy niższe.
Kształcenie instalatorów w ramach systemu edukacji publicznej	TAK • Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej (technikum) • Technik chłodnictwa i klimatyzacji (technikum) • Technik inżynierii sanitarnej (częściowo) (technikum i SB II stopnia) • Monter sieci i instalacji sanitarnych (częściowo) (SB I stopnia) Dla wszystkich: możliwość kształcenia w ramach KKZ (Kwalifikacyjne Kursy Zawodowe). Zdaniem autorów konieczne są zmiany programu nauczania, spełniające obecne wymogi branży oraz uwzględniające wymogi z wytycznych PORT PC (cz. 1- cz.8). Dobrym rozwiązaniem byłoby powołanie komitetu monitorującego programy szkolne, w skład którego mogliby wejść przedstawiciele branży – np. PORT PC i innych stowarzyszeń branżowych.
System szkoleń wspierany przez daną branżę	TAK EUCERT – 5-cio dniowe szkolenia zakończone wewnętrznym, egzaminem i certyfikatem Europejskiego Instalatora Pomp Ciepła. System szkoleń i certyfikacji EUCERT jest stosowany w kilkunastu krajach Europy, w tym w Polsce. Szerzej o EUCERT: Rozdział 4.
System autoryzacji instalatorów przez firmy dystrybuujące urządzenia grzewcze	TAK W większości firm dystrybucyjnych istnieje funkcjonujący system szkoleń autoryzacyjnych dla instalatorów pomp ciepła.
Udział instalatorów urządzeń danej kategorii (w %) w całkowitej liczbie instalatorów	Przy założeniu ogólnej liczby 32.000 instalatorów c.o. i instalacji sanitarnych w Polsce, szacuje się, że działa około 3.000 instalatorów pomp ciepła (czyli ok. 9,4%). - instalatorzy pomp ciepła certyfikowani przez UDT to 552 osoby, co stanowi 1,7 % ogólnej liczby instalatorów w Polsce (z 32.000); - instalatorzy certyfikowani w systemie EUCERT to około 150 osób, co stanowi około 0,5% ogólnej liczby instalatorów.
Znak jakości urządzeń z	TAK

potwierdzeniem systemu szkoleń, autoryzacji instalatorów i systemu serwisu

Znak EHPA-Q (wdrożony przez Europejskie Stowarzyszenie Pomp Ciepła – EHPA) stosowany w Polsce w branży pomp ciepła.

Najważniejsze wymagania znaku EHPA Q:

- zgodność wszystkich głównych komponentów z wymaganiami krajowymi (oznakowanie CE);
- minimalny poziom efektywności zdefiniowany według poniższych norm (punkty pracy – wymagana wartość COP), wyznaczony w wyniku badań w jednym z ośrodków testowych akredytowanych zgodnie z ISO 17025 dla testowania pomp ciepła;
- deklaracja poziomu hałasu zgodnie z normą EN 12102;
- zapewnienie sieci dystrybucji, planowania, serwisu oraz dokumentacji w języku urzędowym danego kraju;
- zapewnienie sieci obsługi klienta w obszarze pozwalającym na zareagowanie w ciągu 24h na skargi klienta;
- zapewnienie co najmniej dwuletniej gwarancji na urządzenie oraz dostępności części przez minimum 10 lat.

Potrzeby szkoleniowe dotyczące instalatorów pomp ciepła (wg PORT PC)

Szacunki opierają się o prognozy rozwoju rynku zawarte w Mapie Drogowej. Szacunki opierają się na założeniu, że jeden instalator montuje statystycznie około 5 urządzeń w roku.

Szczegółowe dane dotyczące prognozowanej liczby urządzeń tej technologii do 2030 roku znajdują się w Rozdziale 1.

Rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Instalatorzy do przeszkolenia	2500	1400	1600	2000	2400	2800	2800	3200	3800	4000	4500

2.2.2 Kotły grzewcze na biomasę

Działania	Uwagi
Istnienie i funkcjonowanie organizacji branżowej skupiającej producentów i/lub dystrybutorów danej technologii (stowarzyszenia)	NIE Obecnie brak dedykowanego stowarzyszenia branżowego zajmującego się kotłami na biomasę. Częściowo jest to w obszarze zainteresowania i działalności Stowarzyszenia Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych SPIUG.
Istniejące wytyczne branżowe	NIE W styczniu 2020 r. w ramach prac <i>Polskiej Korporacji Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji SGGiK</i> zawiązała się grupa inicjatywna do stworzenia „Warunków wykonywania instalacji grzewczych z kotłami na biomasę”.
Istniejące normy PN-EN	NIE Żadna norma europejska związana bezpośrednio z branżą kotłów na biomasę nie jest przetłumaczona na język polski i nie jest obowiązująca w świetle Warunków Technicznych.
Szkolenia / certyfikacja w zakresie danej technologii (UDT)	TAK / TAK Funkcjonuje system szkoleń dla instalatorów kotłów grzewczych na biomasę. Szkolenia przeprowadzane są przez firmy akredytowane przez UDT. Po szkoleniu można uzyskać certyfikację UDT (nie jest obowiązkowa). W ocenie branży (POBE i producentów kotłów) szkolenia oferowane dla instalatorów kotłów na biomasę w ramach systemu UDT wymagają istotnych zmian: 1) Konieczna jest zmiana programu szkoleń i pytań egzaminacyjnych, spełniające wymogi branży oraz uwzględniająca wymogi przyszłych wytycznych branżowych. Konieczne jest jak najszybsze stworzenie przez przedstawicieli branży standardów (np. Warunków wykonywania instalacji z kotłami na biomasę). 2) Konieczne jest wprowadzenie standardowej części praktycznej i egzaminu praktycznego uwzględniających potrzeby branży (w szczególności producentów kotłów na biomasę). 3) Należy wprowadzić ujednolicone kryteria dotyczące zdawania egzaminu dla wszystkich grup. Ze względu na to, że w wielu przypadkach istniejące programy szkoleń nie obejmują szczegółowych i istotnych zagadnień dotyczących danej technologii, należy zlikwidować automatyczne

	certyfikaty za wykształcenie (wiązałoby się to ze zmianą ustawy OZE), ale należy pozostawić możliwość zdawania egzaminu dla absolwentów szkół technicznych i zawodowych. 4) Powinien być wprowadzony system kontroli jakości szkolenia (np. na podstawie zdawalności egzaminów uczestników szkolenia). 5) Należy rozważyć, czy certyfikaty UDT powinny być na okres krótszy niż 5 lat (np. 3 lata). 6) Obecne opłaty za egzamin są zdecydowanie za wysokie. W naszej ocenie powinny być 3 razy niższe.
System szkoleń wspierany przez daną branżę	NIE
Kształcenie instalatorów w ramach systemu edukacji publicznej	TAK Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej (technikum). Możliwość kształcenia w ramach KKZ (Kwalifikacyjne Kursy Zawodowe). Zdaniem autorów opracowania konieczne są zmiany programu kształcenia, tak aby spełnić wymogi branży oraz uwzględniać wymogi przyszłych wytycznych branżowych. Konieczne do tego jest jak najszybsze stworzenie przez przedstawicieli branży standardów (np. Warunków wykonywania instalacji grzewczych z kotłami na biomasę).
System autoryzacji instalatorów przez firmy dystrybuujące urządzenia grzewcze	NIE W większości firm dystrybucyjnych nie istnieje system szkoleń autoryzacyjnych dla instalatorów kotłów na biomasę.
Udział instalatorów urządzeń danej kategorii (w %) w całkowitej liczbie instalatorów	Przy założeniu liczby 32.000 instalatorów c.o. i instalacji sanitarnych w Polsce szacuje się, że na rynku działa ok. 8.000 instalatorów kotłów na biomasę (czyli ok. 25%), z tego: - instalatorzy certyfikowani przez UDT to 194 osoby, czyli około 0,6% całkowitej liczby instalatorów.
Znak jakości urządzeń z potwierdzeniem systemu szkoleń, autoryzacji instalatorów i systemu serwisu	NIE

Potrzeby szkoleniowe dotyczące instalatorów kotłów na biomasę (wg POBE)

Szacunki liczby instalatorów do przeszkolenia w poszczególnych latach opierają się na założeniu, że jeden instalator montuje statystycznie około 5 urządzeń w roku.

Dane dotyczące liczby urządzeń tej technologii do 2030 roku znajdują się w Rozdziale 1.

Rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Instalatorzy do przeszkolenia	1400	1500	1700	1800	2050	2250	2500	2200	2350	2500	2800

2.2.3 Termiczne kolektory słoneczne

Zagadnienie	Uwagi
Istnienie i funkcjonowanie organizacji branżowej skupiającej producentów i/lub dystrybutorów danej technologii (stowarzyszenia)	TAK Stowarzyszenie Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych (SPIUG). Działanie stowarzyszenia ukierunkowane na poprawę jakości wykonywanych i projektowanych instalacji. W najbliższych planach stowarzyszenia SPIUG jest stworzenie standardów wykonania instalacji z termicznymi kolektorami słonecznymi. Więcej informacji o SPIUG: https://spiug.pl/
Istniejące wytyczne branżowe	NIE
Istniejące normy PN-EN	NIE Żadna norma związana bezpośrednio z kolektorami słonecznymi ciepła nie jest przetłumaczona na język polski i nie jest obowiązująca w świetle Warunków Technicznych.
Szkolenia / certyfikacja w zakresie danej technologii (UDT)	TAK / TAK Funkcjonuje system szkoleń dla instalatorów termicznych kolektorów słonecznych. Szkolenia przeprowadzane są przez firmy akredytowane przez UDT. Po szkoleniu można uzyskać certyfikację UDT (nie jest obowiązkowa). W ocenie branży (SPIUG i producentów słonecznych kolektorów termicznych) szkolenia oferowane dla instalatorów kotłów na biomasę w ramach systemu UDT wymagają istotnych zmian: 1) Konieczna jest zmiana programu szkoleń i pytań egzaminacyjnych, spełniające wymogi branży oraz uwzględniające wymogi przyszłych wytycznych branżowych. Konieczne jest jak najszybsze stworzenie przez przedstawicieli branży standardów (np. Warunków wykonywania instalacji

	z termicznymi kolektorami słonecznymi). 2) Konieczne jest wprowadzenie standardowej części praktycznej i egzaminu praktycznego uwzględniających potrzeby branży (szczególnie producentów systemów termicznych kolektorów słonecznymi). 3) Należy wprowadzić ujednolicone kryteria dotyczące zdawania egzaminu dla wszystkich grup. Ze względu na to, że w wielu przypadkach istniejące programy szkoleń nie obejmują szczegółowych i istotnych zagadnień dotyczących danej technologii, należy zlikwidować automatyczne certyfikaty za wykształcenie (wiązałoby się to ze zmianą ustawy OZE), ale należy pozostawić możliwość zdawania egzaminu dla absolwentów szkół technicznych i zawodowych. 4) Powinien być wprowadzony system kontroli jakości szkolenia (np. na podstawie zdawalności egzaminów uczestników szkolenia). 5) Należy rozważyć, czy certyfikaty UDT powinny być na okres krótszy niż 5 lat (np. 3 lata). 6) Obecne opłaty za egzamin są zdecydowanie za wysokie. W naszej ocenie powinny być 3 razy niższe.
Kształcenie instalatorów w ramach systemu edukacji publicznej	TAK Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej (technikum); możliwość kształcenia w ramach KKZ (Kwalifikacyjne Kursy Zawodowe).
System szkoleń wspierany przez daną branżę	NIE
System autoryzacji instalatorów przez firmy dystrybuujące urządzenia grzewcze	NIE Tylko w niewielkiej części firm dystrybucyjnych funkcjonuje system szkoleń autoryzacyjnych dla instalatorów kolektorów słonecznych.
Udział instalatorów urządzeń danej kategorii (w %) w całkowitej liczbie instalatorów	Przy założeniu liczby 32.000 instalatorów c.o. i instalacji sanitarnych w Polsce, szacuje się, że na rynku działa ok. 16.000 instalatorów kolektorów słonecznych (czyli ok. 50%), z tego instalatorzy certyfikowani przez UDT: 307 osób, co stanowi około 1% instalatorów (z liczby 32.000).
Znak jakości urządzeń z potwierdzeniem systemu szkoleń, autoryzacji instalatorów i systemu	NIE

serwisu

Potrzeby szkoleniowe dotyczące instalatorów kolektorów słonecznych (wg PORT PC)

Szacunki opierają się na założeniu, że jeden instalator montuje średnio około 5 urządzeń w roku.

Dane dotyczące liczby urządzeń tej technologii do 2030 roku znajdują się w Rozdziale 1.

Rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Instalatorzy do przeszkolenia	1000	1000	1200	1400	1400	1500	1600	1600	1700	1900	2000

2.2.4 Systemy fotowoltaiczne

Działania	Uwagi
Istnienie i funkcjonowanie organizacji branżowej skupiającej producentów i/lub dystrybutorów danej technologii (stowarzyszenia)	TAK <i>Stowarzyszenie Branży Fotowoltaicznej (SBF)</i> Działanie stowarzyszenia ukierunkowane na poprawę jakości wykonywanych i projektowanych instalacji. Przykładem działań są wytyczne branżowe zawarte w książce „Instalacje Fotowoltaiczne” oraz przygotowanie standardów ochrony pożarowej instalacji fotowoltaicznych. Więcej informacji: http://polskapv.pl/ <i>Polskie Stowarzyszenie Fotowoltaiki (Polska PV)</i> jest stowarzyszeniem wspierającym rozwój wielkoskalowych projektów fotowoltaicznych w Polsce, reprezentującym głos branży i promującym fotowoltaikę w Polsce. Stowarzyszenie Polska PV jest w dużo mniejszym stopniu ukierunkowane na poprawę jakości wykonywanych i projektowanych instalacji. Więcej informacji o stowarzyszeniu Polska PV: www.polskapv.pl
Istniejące wytyczne branżowe	TAK Poradnik „Instalacje fotowoltaiczne” Bogdana Szymańskiego wydanie VIII jest powszechnie uznawany w branży jako standard w zakresie instalacji fotowoltaicznych.
Istniejące normy PN-EN	NIE Żadna norma związana bezpośrednio z instalacjami PV nie jest przetłumaczona na język polski i nie jest obowiązująca w świetle Warunków Technicznych.

Szkolenia / certyfikacja w zakresie danej technologii (UDT)	TAK / TAK Funkcjonuje system szkoleń dla instalatorów PV. Szkolenia przeprowadzane są przez firmy akredytowane przez UDT. Po szkoleniu można uzyskać certyfikację UDT (nie jest obowiązkowa). W ocenie branży (wg SBF) szkolenia i system egzaminacyjny oferowany dla instalatorów PV w ramach systemu UDT wymagają istotnych zmian: 1) Konieczna jest zmiana programu szkoleń i pytań egzaminacyjnych, spełniające wymogi branży oraz uwzględniające wymogi zawarte w opracowaniu „Instalacje Fotowoltaiczne” Bogdana Szymańskiego cz. VIII – dobrym rozwiązaniem byłoby powołanie komitetu monitorującego systemu szkoleń UDT, w skład którego mogliby wejść przedstawiciele branży – np. SBF i innych stowarzyszeń branżowych. 2) Konieczne jest wprowadzenie standardowej części praktycznej i egzaminu praktycznego uwzględniającej potrzeby branży fotowoltaicznej. 3) Należy wprowadzić ujednolicone kryteria dotyczące zdawania egzaminu dla wszystkich grup. Ze względu na to, że w wielu przypadkach istniejące programy szkoleń nie obejmują szczegółowych i istotnych zagadnień dotyczących danej technologii, należy zlikwidować automatyczne certyfikaty za wykształcenie (wiązałoby się to ze zmianą ustawy OZE), ale należy pozostawić możliwość zdawania egzaminu dla absolwentów szkół technicznych i zawodowych. 4) Powinien być wprowadzony system kontroli jakości szkolenia (np. na podstawie zdawalności egzaminów uczestników szkolenia). 5) Należy rozważyć, czy certyfikaty UDT powinny być na okres krótszy niż 5 lat (np. 3 lata). 6) Obecne opłaty za egzamin są zdecydowanie za wysokie. W naszej ocenie powinny być 3 razy niższe.
Kształcenie instalatorów w ramach systemu edukacji publicznej	TAK Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej (technikum); możliwość kształcenia w ramach KKZ (Kwalifikacyjne Kursy Zawodowe).

	Zdaniem przedstawicieli branży (SBF) konieczna są zmiany programu kształcenia, tak aby spełnić obecne wymagania branży oraz uwzględniając wymagania aktualnych wytycznych branżowych w zakresie instalacji fotowoltaicznych.
System szkoleń wspierany przez daną branżę	NIE
System autoryzacji instalatorów przez firmy dystrybuujące urządzenia grzewcze	NIE W większości firm dystrybucyjnych nie funkcjonuje system szkoleń autoryzacyjnych dla instalatorów systemów PV.
Udział instalatorów urządzeń danej kategorii (w %) w całkowitej liczbie instalatorów	Przy założeniu liczby 32.000 instalatorów c.o. i instalacji sanitarnych w Polsce szacuje się, że na rynku działa ok. 4.000 instalatorów systemów PV (czyli ok. 12,5% z liczby 32.000). Instalatorzy certyfikowani przez UDT: 3.150 osób (czyli około 9,8% z 32.000).
Znak jakości urządzeń z potwierdzeniem systemu szkoleń, autoryzacji instalatorów i systemu serwisu	NIE

Potrzeby szkoleniowe dotyczące instalatorów PV (wg SBF)

Szacunki opierają się na założeniu, że jeden instalator montuje 20 urządzeń w roku.

Dane dotyczące liczby urządzeń tej technologii do 2030 roku znajdują się w Rozdziale 1.

Rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Instalatorzy do przeszkolenia	824	478	569	679	810	966	949	1100	1277	1482	1720

2.2.5 Systemy wentylacji z odzyskiem ciepła

Działania	Uwagi
Istnienie i funkcjonowanie organizacji branżowej skupiającej producentów i/lub dystrybutorów danej technologii (stowarzyszenia)	TAK <i>Stowarzyszenie Polska Wentylacja</i> Działanie stowarzyszenia ukierunkowane na poprawę jakości wykonywanych i projektowanych instalacji poprzez wydawanie wytycznych i szkolenia, warsztaty członków stowarzyszenia SPW.

	Więcej informacji o stowarzyszeniu SPW: http://www.wentylacja.org.pl/
Istniejące wytyczne branżowe	TAK Stowarzyszenie Polska Wentylacja wydało "Wytyczne dla instalacji wentylacyjnej z odzyskiem ciepła (systemów rekuperacji) w domach jednorodzinnych". Wytyczne zostały przygotowane w ramach działań Grupy Technicznej „Wentylacja w domach jednorodzinnych” działającej w Stowarzyszeniu Polska Wentylacja. Wymagane jest dodatkowe dostosowanie wytycznych, tak aby ten standard akceptowały wszystkie (albo co najmniej większość) firm na rynku.
Istniejące normy PN-EN	NIE Żadna norma związana bezpośrednio z instalacjami urządzeń wentylacji z odzyskiem ciepła nie jest przetłumaczona na język polski i nie jest obowiązująca w świetle Warunków Technicznych.
Szkolenia / certyfikacja w zakresie danej technologii (UDT)	NIE / NIE W ocenie Stowarzyszenia Polska Wentylacja nie jest wymagany system szkoleń i certyfikacji UDT w zakresie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła (nie istnieje, nie jest to technologia OZE).
Kształcenie instalatorów w ramach systemu edukacji publicznej	TAK • Technik chłodnictwa i klimatyzacji (technikum) • Technik inżynierii sanitarnej (częściowo) (technikum i SB II stopnia) • Monter sieci i instalacji sanitarnych (częściowo) (SB I stopnia) Dla wszystkich: możliwość kształcenia w ramach KKZ (Kwalifikacyjne Kursy Zawodowe). Zdaniem przedstawicieli branży (SPW) konieczne są zmiany programu kształcenia, tak aby spełnić obecne wymogi branży oraz uwzględnić wymogi aktualnych wytycznych branżowych.
System szkoleń wspierany przez daną branżę	NIE
System autoryzacji instalatorów	CZĘŚCIOWO

przez firmy dystrybuujące urządzenia grzewcze	W części firm dystrybucyjnych funkcjonuje system szkoleń autoryzacyjnych dla instalatorów systemów wentylacyjnych.
Udział instalatorów urządzeń danej kategorii (w %) w całkowitej liczbie instalatorów	Przy założeniu liczby 32.000 instalatorów c.o. i instalacji sanitarnych w Polsce szacuje się, że na rynku działa ok. 1.600 instalatorów systemów wentylacyjnych (czyli ok. 5%). UDT nie certyfikuje instalatorów systemów wentylacyjnych.
Znak jakości urządzeń z potwierdzeniem systemu szkoleń, autoryzacji instalatorów i systemu serwisu	NIE

Potrzeby szkoleniowe dotyczące instalatorów urządzeń systemu wentylacji z odzyskiem ciepła (wg SPW)

Szacunki opierają się na założeniu, że jeden instalator montuje 5 urządzeń w roku.

Dane dotyczące liczby urządzeń tej technologii do 2030 roku znajdują się w Rozdziale 1.

Rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Instalatorzy do przeszkolenia	1000	1100	1200	1300	1500	1650	1450	1450	1700	1800	2000

2.2.6 Systemy płytowej geotermii

Działania	Uwagi
Istnienie i funkcjonowanie organizacji branżowej skupiającej producentów i/lub dystrybutorów danej technologii (stowarzyszenia)	TAK PORT PC – Sekcja Dolnych Źródeł Ciepła. Działanie stowarzyszenia ukierunkowane na poprawę jakości wykonywanych i projektowanych instalacji. Więcej informacji o stowarzyszeniu PORTPC: www.portpc.pl
Istniejące wytyczne branżowe	TAK Wytyczne PORTPC obejmujące wszystkie aspekty projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła: Część 1: Dolne źródła ciepła Wydanie 01/2013.
Istniejące normy PN-EN	NIE Żadna norma związana bezpośrednio z instalacjami PV nie jest przetłumaczona na język polski i nie jest obowiązująca w świetle Warunków Technicznych.

Szkolenia / certyfikacja w zakresie danej technologii (UDT)	TAK / TAK Funkcjonuje system szkoleń dla instalatorów dolnych źródeł pomp ciepła. Szkolenia przeprowadzane są przez firmy akredytowane przez UDT. Po szkoleniu można uzyskać certyfikację UDT (nie jest obowiązkowa). W ocenie branży (wg PORT PC) szkolenia i system egzaminacyjny oferowany dla instalatorów pomp ciepła w ramach systemu UDT wymagają istotnych zmian: 1) Konieczna jest zmiana programu szkoleń i pytań egzaminacyjnych, spełniające wymogi branży oraz uwzględniające wymogi wytycznych PORTPC cz. 1 – dobrym rozwiązaniem byłoby powołanie komitetu monitorującego systemy szkoleń UDT w skład którego mogliby wejść przedstawiciele branży – np. PORTPC i innych stowarzyszeń branżowych. 2) Konieczne jest wprowadzenie standardowej części praktycznej i egzaminu praktycznego uwzględniającej potrzeby branży. 3) Należy wprowadzić ujednolicone kryteria dotyczące zdawania egzaminu dla wszystkich grup. Ze względu na to, że w wielu przypadkach istniejące programy szkoleń nie obejmują szczegółowych i istotnych zagadnień dotyczących danej technologii, należy zlikwidować automatyczne certyfikaty za wykształcenie (wiązałoby się to ze zmianą ustawy OZE), ale należy pozostawić możliwość zdawania egzaminu dla absolwentów szkół technicznych i zawodowych. 4) Powinien być wprowadzony system kontroli jakości szkolenia (np. na podstawie zdawalności egzaminów uczestników szkolenia). 5) Należy rozważyć, czy certyfikaty UDT powinny być na okres krótszy niż 5 lat (np. 3 lata). 6) Obecne opłaty za egzamin są zdecydowanie za wysokie. W naszej ocenie powinny być 3 razy niższe.
Kształcenie instalatorów w ramach systemu edukacji publicznej	NIE W przypadku instalatorów. TAK W przypadku wiertników.

	W celu wykonywania prac wiertniczych firmy wiertnicze nadają pracownikom upoważnienia do operowania i serwisowania urządzenia wiertniczego. Natomiast pracownik (wiertacz lub technik wiertnik) powinien posiadać odpowiednie umiejętności. Obecnie zdobyć je może poprzez uczestnictwo w kursie technicznym. Wiodącymi kwalifikacjami dla wiertacza jest MG.08 <i>Wykonywanie prac wiertniczych</i>, którą można uzyskać uczęszczając do szkoły branżowej I stopnia. Natomiast wiodącą kwalifikacją dla technika wiertnika jest również MG.08 oraz MG.34 <i>Organizacja i prowadzenie prac wiertniczych</i>, którą można uzyskać uczęszczając do szkoły branżowej II stopnia, technikum lub szkoły policealnej.
System szkoleń wspierany przez daną branżę	NIE
System autoryzacji instalatorów przez firmy dystrybuujące urządzenia grzewcze	CZĘŚCIOWO W części firm dystrybucyjnych funkcjonuje system szkoleń autoryzacyjnych dla instalatorów systemów płytkej geotermii.
Udział instalatorów urządzeń danej kategorii (w %) w całkowitej liczbie instalatorów	Przy założeniu liczby 32.000 instalatorów c.o. i instalacji sanitarnych w Polsce szacuje się, że na rynku działa ok. 500 instalatorów płytkej geotermii (czyli ok. 1,6 %), z tego instalatorzy certyfikowani przez UDT: 136 osób czyli 0,4% wszystkich instalatorów (z 32.000). Firmy wiercące – wykonujące odwierty dla pionowych gruntowych wymienników ciepła (GWC). Szacuje się, że aktualnie funkcjonuje na polskim rynku ok. 100 firm wiercących wykonujących instalacje pionowych GWC ze średnim poziomem zatrudnienia 3 osób na firmę. Należy zatem przyjąć, że na rynku działa aktualnie ok. 300 wiertników.
Znak jakości urządzeń z potwierdzeniem systemu szkoleń, autoryzacji instalatorów i systemu serwisu	NIE

Potrzeby szkoleniowe dla instalatorów urządzeń płytkej geotermii (wg PORT PC)

Szacunki opierają się na założeniu, że jeden instalator montuje 5 urządzeń w roku.

Dane dotyczące liczby urządzeń tej technologii do 2030 roku znajdują się w Rozdziale 1.

Rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Instalatorzy do przeszkolenia	180	200	220	240	260	300	160	170	180	190	200

Potrzeby szkoleniowe dla wiertników (wg PORT PC)

Dane dotyczące liczby urządzeń tej technologii do 2030 roku znajdują się w Rozdziale 1.

Rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Wiertnicy do przeszkolenia	50	60	70	80	90	100	50	60	60	70	70

2.3 Analiza stanu świadomości instalatorów – wiedza ogólna

Autorzy opracowania nie dysponują informacjami z badań na temat stanu wiedzy i świadomości instalatorów wszystkich technologii HVAC. Niniejszy rozdział przedstawia informacje na temat stanu wiedzy instalatorów montujących kotły na paliwa stałe, wynikające z badań przeprowadzonych przez Instytut Ekonomii Środowiska dotyczących szeregu istotnych zagadnień. Zdaniem autorów poziom wiedzy i świadomości instalatorów kotłów na paliwa stałe jest w wielu obszarach w znacznym stopniu mocno zbliżony do poziomu wiedzy instalatorów z wszystkich pozostałych branż HVAC w Polsce.

Świadomość przebadanych instalatorów kotłów na paliwa stałe w ocenie autorów opinii jest w dużym stopniu reprezentatywna dla pozostałej instalacyjnej branży grzewczej. Należy również założyć, że świadomość i wiedza zarówno inwestorów jak i instalatorów zwiększa się, a zatem wyniki badań z maja 2019 mogą być już częściowo zdezaktualizowane.

Ocena tej świadomości pozwala na określenie potrzeb szkoleniowych związanych z tymi dziedzinami. Wiedza ta dotyczy następujących zagadnień:

- 1) ulga termomodernizacyjna,
- 2) uchwały antysmogowe w poszczególnych gminach / województwach,
- 3) programy dofinansowania (w tym szczególności program priorytetowy „Czyste Powietrze”).

Wg badań przeprowadzonych przez **Instytut Ekonomii Środowiska** i opublikowanych w maju 2019 roku w raporcie „Instalatorzy kotłów na paliwa stałe”, poziom wiedzy na temat ulgi termomodernizacyjnej, uchwał antysmogowych, programów dofinansowania (w tym szczególności programu „Czyste Powietrze”) jest wśród instalatorów ekstremalnie niski. Raport przygotowano na podstawie badań jakościowych zrealizowanych techniką indywidualnych wywiadów pogłębionych z właścicielami firm zajmujących się instalacją kotłów na paliwa stałe. W trakcie badań przeprowadzono 10 wywiadów pogłębionych zrealizowanych w województwach: małopolskim (2 IDI), śląskim (3 IDI), świętokrzyskim (1 IDI), łódzkim (2 IDI) i dolnośląskim (2 IDI).

Rola instalatorów w procesie inwestycyjnym

Raport określa aktualną pozycję rynkową instalatorów jako bardzo silną. Większość firm, szczególnie niewielkich, 2-5 osobowych, nie musi szukać zleceń. Klienci zgłaszają się sami, z reguły z polecenia i oczekują w kolejce na realizację zlecenia. Niektórzy instalatorzy podkreślają wręcz, że ich sytuacja jest na tyle komfortowa, że mogą pozwolić sobie na wybór zleceń – rezygnują z tych, które wydają im się mniej zyskowe lub bardziej skomplikowane z technicznego czy organizacyjnego punktu widzenia.

Silna pozycja firm instalacyjnych wynika również z ich kluczowej roli w kanale sprzedażowym. Większość badanych podkreśla, że znaczna część produktów, które oferują klientom, sprzedawana jest bezpośrednio za ich pośrednictwem pomijając kanał dystrybucyjny w postaci hurtowni czy sklepu instalacyjnego. Instalator w wielu wypadkach postrzegany jest przez klienta jako posiadający największe doświadczenia, a więc najbardziej kompetentny doradca. Od rekomendacji instalatora uzależniony jest często nie tylko wybór konkretnej marki urządzenia grzewczego, ale również samego typu źródła.

Wszystkie powyższe uwarunkowania prowadzą do wniosku, że instalatorzy obecnie pełnią kluczową rolę w procesie inwestycyjnym zarówno z punktu widzenia klientów jak i producentów urządzeń grzewczych.

Potrzeba systemu szkoleń i certyfikacji

Badani instalatorzy jednogłośnie optują za wprowadzeniem certyfikacji na instalację kotłów stałopalnych. Z jednej strony ograniczyłoby to konkurencję ze strony osób, które oferują swoje usługi bez odpowiedniego przygotowania technicznego, z drugiej strony zwiększyłoby poziom bezpieczeństwa eksploatacyjnego. Część respondentów przywołuje sytuacje, w których wzywani byli do serwisu kotłów węglowych funkcjonujących w sposób nieprawidłowy, co wynikało z błędnego podłączenia kotła do instalacji niezgodnego z fundamentalnymi wymogami bezpieczeństwa. Jeden z instalatorów, który zajmował się pierwszym uruchomieniem zainstalowanych przez inne ekipy kotłów węglowych formułował wręcz bezpośrednie zarzuty wobec producentów kotłów, którzy aprobowali tego typu sytuacje obawiając się, że ograniczenie możliwości montażu kotłów wyłącznie do grupy profesjonalnych instalatorów zredukuje poziom sprzedaży tańszych kotłów węglowych.

W przypadku kotłów 5-klasy standardy serwisowe są już znacznie wyższe i zmierzają do ujednolicenia ze standardami obowiązującymi w przypadku kotłów gazowych. Z reguły producenci tych kotłów wymagają przeglądów gwarancyjnych realizowanych przez uprawnionych przez nich instalatorów oraz przeprowadzenia krótkich szkoleń dla użytkowników tak więc kultura techniczna ich eksploatacji jest znacznie wyższa.

Należy założyć, że podobna potrzeba szkoleń i certyfikacji istnieje dla grupy instalatorów niskoemisyjnych urządzeń grzewczych, instalacji OZE i systemów wentylacji.

Poziom znajomości programu priorytetowego „Czyste Powietrze”

Wg raportu poziom znajomości programu „Czyste Powietrze” wśród instalatorów określić należy jako istotnie zróżnicowany. Dla część instalatorów Program znany jest wyłącznie z nazwy. Dla innych stanowi natomiast jedną z podstaw realizacji działań biznesowych. Kilku instalatorów z mniejszych firm wskazuje, że słyszeli o rządowym programie, jednak nie posiadają żadnych szczegółowych informacji na jego temat. Badani ci z reguły przyznają, że nie interesują ich mechanizmy finansowania inwestycji po stronie klienta, choć zdają sobie sprawę, że duża część z inwestorów korzysta

z finansowania zewnętrznego, w tym z programów dotacyjnych. Jednak w przypadku przedstawicieli większych firm zasady Programu są doskonale znane, a sam Program stanowi oś działań sprzedażowych i marketingowych skierowanych na potencjalnych klientów. Niejednokrotnie większe firmy instalacyjne w ramach kompleksowej usługi oferują również pomoc w uzyskaniu dotacji w Programie obejmującą wsparcie w wypełnieniu wniosku i załatwieniu formalności.

Istnieje potrzeba włączenia zagadnień dotyczących funkcjonowania programu „Czyste Powietrze”, zwłaszcza w nowym, zmienionym zakresie, do systemu szkoleń dla instalatorów.

Poziom wiedzy na temat podatkowej ulgi termomodernizacyjnej

Wg raportu ulga podatkowa termomodernizacyjna jest postrzegana jako instrument generalnie bardzo atrakcyjny, który jednak samodzielnie nie stanowi wystarczającej zachęty do realizacji inwestycji wymiany źródła. Ponadto wskazuje się, że ulga podatkowa to mechanizm znany wyłącznie wąskiej grupie osób, nie tylko wśród klientów i potencjalnych klientów, ale również wśród instalatorów.

Istnieje potrzeba włączenia zagadnień dotyczących podatkowej ulgi termomodernizacyjnej do systemu szkoleń dla instalatorów.

Poziom wiedzy na temat uchwał antysmogowych (wojewódzkich i gminnych)

Zdecydowana większość badanych ma świadomość obowiązywania uchwały antysmogowej w ich województwie, choć część z nich przyznaje, że nie zna szczegółowych zapisów ani konkretnych dat. Podkreśla się, że choć pewien poziom świadomości uchwał antysmogowych istnieje również wśród klientów ostatecznych, to jednak świadomość ta określana jest jako bardzo płytka.

Według instalatorów zapisy uchwał antysmogowych w niewielkim stopniu motywują właścicieli domów jednorodzinnych do działania. Wskazuje się na szereg przyczyn tego stanu rzeczy, takie jak:

- niski poziom znajomości szczegółowych zapisów uchwał, w tym horyzontu czasowego,
- brak przekonania co do skuteczności egzekucji przestrzegania przepisów,
- postawa wyczekiwania na rozwój wypadków bez podejmowania żadnych działań usprawiedliwiana bądź to czynnikami ekonomicznymi, bądź antycypowanym zwiększeniem poziomu dotacyjnego na wymianę źródeł wraz ze zbliżaniem się dat określonych w uchwałach,
- dążenie do maksymalizacji okresu użytkowania źródeł wszystkich palnych gwarantujących niskie koszty eksploatacyjne ogrzewania.

Istnieje potrzeba włączenia zagadnień dotyczących prawa miejscowego w zakresie uchwał antysmogowych i innych przepisów lokalnych do systemu szkoleń dla instalatorów.

Poziom wiedzy wśród małych firm instalacyjnych (1-2 osobowych)

Autorzy raportu zwracają uwagę na to, że poziom świadomości na temat uchwał antysmogowych w małych firmach (1-2 osobowych) jest jeszcze mniejszy. Inne badania IEŚ z marca 2019 roku („Właściciele budynków jednorodzinnych ogrzewanych źródłami na paliwa stałe”) wskazują, jak niski jest poziom świadomości wśród właścicieli budynków jednorodzinnych - klientów końcowych.

Zdaniem autorów opinii poziom wiedzy wśród instalatorów może być bardzo zbliżony do poziomu wiedzy właścicieli budynków jednorodzinnych.

Podsumowanie informacji z raportu

Uchwały antysmogowe:

- Niespełna 60% badanych słyszało o uchwałach antysmogowych wprowadzonych przez sejmiki zamieszkiwanych przez nich województw.
- Niemal 90% użytkowników kotłów na paliwa stałe z województw, gdzie obowiązują regulacje antysmogowe nie wie, czego te akty prawne dotyczą.
- Co dziesiąty badany zapytany o najważniejsze zapisy uchwały antysmogowej wskazuje, że regulują one kwestie związane z ograniczeniem dostępności niskiej jakości węgla.
- 6% spontanicznie wymienia konieczność wymiany kotłów na paliwa stałe na nowe, a 2% kojarzy uchwałę z całkowitym zakazem wykorzystania paliw stałych na terenie województwa.
- Ponad 80% badanych bądź to nie słyszało w ogóle o uchwałach, bądź wprost wskazuje, że nie wie czego one dotyczą.
- 45% badanych przyznaje, że słyszało o konieczności wymiany przestarzałych kotłów na nowe po dopytaniu o tę kwestię.
- Zaledwie 13% użytkowników źródeł grzewczych na paliwa stałe jest w stanie poprawnie wskazać maksymalny termin wymiany źródeł ciepła w województwie.

Znajomość źródeł finansowania:

- Większość właścicieli budynków jednorodzinnych ogrzewanych źródłami na paliwa stałe ma świadomość istnienia programów dotacyjnych wspierających inwestycje związane z wymianą źródła i ociepleniem budynku, jednak spontaniczna znajomość tych programów jest bardzo niska.
- Program „Czyste Powietrze” spontanicznie wymienia 9% badanych, 15% wskazuje na dostępność dopłat w gminach i urzędach miast, jednak zdecydowana większość nie ma wiedzy na temat dostępnych programów.
- 90% użytkowników źródeł na paliwa stałe po dopytaniu o program „Czyste Powietrze” potwierdza, że spotkali się z jakimikolwiek informacjami na jego temat, ale zaledwie co piąty badany określa swoją wiedzę na temat programu „Czyste Powietrze” jako wystarczającą.
- Ponad połowa badanych wskazuje, że niewiele wie na temat programu, a dalsze 19% twierdzi, że nie ma na ten temat żadnych informacji (dalsze 10% badanych nie słyszało o programie w ogóle).
- Większość właścicieli budynków jednorodzinnych nie wie też, na jaki poziom dofinansowania inwestycji może liczyć. Ponad połowa badanych ocenia proces pozyskania dotacji jako wymagający dużego zaangażowania i wysiłku.

Świadomość wpływu kotłów na paliwo stałe na zanieczyszczenie powietrza:

- Ponad połowa badanych dobrze ocenia jakość powietrza w ich miejscowości podczas sezonu grzewczego. Tylko 32% badanych ocenia jakość powietrza w swojej miejscowości jako złą lub bardzo złą.

- Niespełna 30% badanych za główną przyczynę zanieczyszczenia powietrza obwinia spalanie węgla i drewna w indywidualnych kotłach.
- 40% badanych uważa, że w nowowznoszonych budynkach obowiązywać powinien zakaz instalowania kotłów na paliwa stałe.

2.4 Warsztaty związane z pozyskaniem opinii na temat systemu szkoleń i certyfikacji w zakresie wybranych technologii

Niniejszy rozdział przedstawia opinie na temat systemu szkoleń i certyfikacji w zakresie:

- 1) pomp ciepła;
- 2) systemów fotowoltaicznych,

pozyskane podczas warsztatów roboczych dotyczących potrzeb związanych z reorganizacją systemu szkoleń i certyfikacji (dla innych technologii HVAC warsztaty nie były organizowane).

2.4.1 Pompy ciepła

Poniżej przedstawione zostały zapisy wypowiedzi z warsztatów roboczych dotyczących systemu szkoleń i certyfikacji w zakresie pomp ciepła w Spale, w dniu 10.01.2020 r. Odpowiedzi na pytania przedstawione podczas tych warsztatów będą uwzględnione w skorygowanych programach szkoleniowych i certyfikacji dla pomp ciepła.

Moderator grupy roboczej – mgr inż. Paweł Lachman

1. Czy jest potrzeba organizacji dodatkowych szkoleń?

- Tak, jest potrzeba organizacji szkoleń, bo rynek bardzo mocno rośnie.
- Jest potrzeba włączenia w organizację szkoleń producentów pomp ciepła.
- Szkolenia powinny być modułowe i możliwie 1-dniowe.
- W przypadku pomp ciepła system szkoleń mógłby być oparty o wytyczne VDI 4645 (wytyczne PORT PC cz. 7).
- Szkolenia UDT nie spełniają oczekiwań uczestników branży (firm) jeżeli chodzi o program szkoleń.

2. Jakie powinny być szkolenia w zakresie pomp ciepła?

- Szkolenia powinny być ustandaryzowane i zunifikowane.
- Szkolenia powinny za sobą nieść korzyści np. certyfikat (jeżeli nie będzie przymusu szkoleń instalatorzy nie będą zainteresowani uczestniczeniem w nich).
- Szkolenia powinny przeprowadzić osobne jednostki treningowe – niezależne od producentów.

3. Czy potrzebne jest przeprowadzenie akcji informacyjnej o szkoleniach i jak to zrobić?

- Tak, potrzebna jest akcja informacyjna.
- Potrzebne jest dofinansowanie kosztów udziału w szkoleniu dla uczestników szkoleń.

4. Dobrowolność szkoleń

- Tak, powinna być dobrowolność szkoleń i certyfikacji.
- W tym momencie nie ma za dużo szkoleń zewnętrznych, system edukacji nie pomaga w krzewieniu wiedzy instalatorów.
- Szkolenia powinny być dostępne dla osób, które pracują w innej branży (np. sprzedają kotły węglowe) i chcieliby się przebranżowić na pompy ciepła.

5. Jakie tematy powinny zawierać szkolenia?

- Szkolenia powinny być modułowe.
- Szkolenia powinny zapewniać np. porównanie technologii pomp ciepła w sposób niezależny.
- W każdej technologii pomp ciepła powinny być przedstawione ogólne zasady działania pompy ciepła.
- Szkolenie powinno być niezależne, porządne i technicznie dobre.
- Szkolenie powinno zawierać „warsztaty dobrych praktyk” – poprawny montaż, błędy w montażu, dofinansowania, uchwały antysmogowe, podstawy prawne, program „Czyste Powietrze”.
- Co można zrobić w przypadku nowego budynku oraz przy modernizacji budynku.
- Przepisy i wsparcie, które pomogą instalatorom.
- Techniki sprzedaży pomp ciepła.
- Ekonomia, marketing.
- Podstawy termodynamiki, zagadnienia wymiany ciepła.
- Odbiór ciepła, dolne źródła dla pomp ciepła.
- Informacje zawarte w wytycznych PORTPC cz. 7.
- Wady i zalety poszczególnych technologii pomp ciepła.
- Korzyści i zagrożenia poszczególnych technologii pomp ciepła.
- Szkolenie z doboru pomp ciepła do danego budynku.
- Szkolenie powinno być modułowe – część modułów powinna być obowiązkowa, część uczestnik powinien móc wybrać.
- Narzędzia kredytowe (mogą być motorem dla branży pomp ciepła – tak jak teraz działa to w branży fotowoltaicznej).

6. Dlaczego należy wprowadzić dodatkowe szkolenia?

- Aby zwiększyć jakość montażu instalacji.
- Aby zwiększyć wiedzę techniczną instalatorów.
- Aby ułatwić przejście instalatorów na montaż odnawialnych źródeł energii (w tym pomp ciepła) – przebranżowienie.

- Warto wprowadzić system szkoleń np. taki jak jest w Szwajcarii – jest to system typowych schematów – trenerzy na szkoleniu uczą tych schematów. Producenci korzystają także z tych samych schematów. Dzięki temu powstała tam unifikacja systemów.
- Szkolenia autoryzacyjne producentów powinny być częścią tych szkoleń (istnieje obawa, że to co powinno być niezależne znowu będzie zależne).

7. Szkolenia w formie e-learning

- Szkolenia powinny być podzielone na etapy – część szkoleń powinna być praktyczna, część może być w formie e-learningu czy webinarium.
- Szkolenie e-learning mogłoby zamykać 1 poziom szkolenia.
- Częścią szkoleń mogłyby być wytyczne PORTPC cz. 7, które byłyby rozszerzone o dodatkowe prezentacje i udostępnione dla uczestników szkoleń.
- Zagrożeniem może być brak zainteresowania szkoleniami, jeżeli nie będą przedstawione korzyści.

8. Czy warto robić dodatkowe szkolenia zakończone certyfikacją dla instalatorów?

- Tak, jest popyt w branży.
- Tak, takie szkolenia dla producentów będą ograniczeniem kosztów dodatkowych szkoleń.
- Tak, znaczna część instalatorów jest niedoszkolona, dzięki takim szkoleniom będzie mniej problemów.
- Tak, takie szkolenia to element standaryzacji – podnosi rangę branży. Instalator który będzie miał certyfikat tego szkolenia będzie postrzegany jako godny zaufania.
- Tak, takie szkolenia powinny być powiązane z programami rządowymi np. Czyste Powietrze.
- Tak, ważne aby certyfikat po odbyciu szkolenia coś znaczył.
- Tak – e-learning jest dobrym rozwiązaniem poprzez maksymalną wydajność przy minimum pracy.
- Tak – e-learning może być traktowane jako bazowe szkolenie – trzeba zadbać o jego wysoki poziom.
- Tak, szkolenia nie powinny być ograniczane aby pomóc instalatorom np. kotłów w migracji do montowania pomp ciepła, którzy dopiero zaczynają z pompami ciepła.
- Tak, za szkoleniami powinna pójść akcja informacyjna.

9. Akcja informacyjna

- Program „Czyste Powietrze” mógłby być najlepszą platformą informacyjną systemu szkoleń i certyfikacji instalatorów.
- Producenci mogliby promować szkolenia na swoich stronach internetowych, informacjach do partnerów oraz poprzez kanały w mediach społecznościowych.
- Najrozsądniej docierać poprzez program „Czyste Powietrze”, z takim certyfikatem będzie to wiarygodne i dobrze zrobione.

- Szkolenia można także promować w portalach branżowych i magazynach instalatorskich.
- Kampania informacyjna powinna być skierowana do klienta końcowego, następnie do instalatora (z informacją co takie szkolenie i certyfikat daje).
- Nie należy pomijać także architektów.
- Certyfikat po szkoleniu powinien uprawniać do „czegoś” – dawać korzyści instalatorowi.
- Uprawnienia po otrzymaniu certyfikatu powinny być zgodne z zapotrzebowaniem na rynku.

2.4.2 Systemy fotowoltaiczne

Poniżej przedstawione zostały zapisy najważniejszych uwag członków Stowarzyszenia Branży Fotowoltaicznej - uczestników warsztatów roboczych dotyczących systemu szkoleń i certyfikacji UDT w zakresie systemów fotowoltaicznych, które odbyły się w Krakowie w dniu 23.01.2020 r.

Wypowiedzi te powinny służyć za podstawę koncepcji zreorganizowanych szkoleń dla instalatorów systemów fotowoltaicznych.

Zestawienie najważniejszych uwag do obecnego systemu szkoleń i certyfikacji UDT

- Obecne szkolenia mają zaburzoną relację praktyki do teorii. Obecny sposób szkolenia wymaga wielu zmian. Głównym problemem jest program szkolenia, który zdecydowanie w zbyt dużym stopniu ukierunkowany jest na zagadnienia teoretyczne podstaw fotowoltaiki, a w zbyt małym – na zagadnienia praktyczne związane z techniką montażu.
- W zakres programów szkoleniowych organizowanych przez firmy szkoleniowe akredytowane przez UDT powinno włączyć się zagadnienia związane z uzyskaniem uprawnień do eksploatacji sieci elektroenergetycznych (dawniej popularne SEP). Kursant po zdaniu egzaminu UDT powinien posiadać komplet wszelkich uprawnień niezbędnych do wykonywania instalacji.
- Zmiany w programie z odejściem od teorii (efekt fotowoltaiczny, zagadnienia ekonomiczne) powinny być zastąpione brakującymi obecnie tematami kluczowymi: zagadnienia przeciwpożarowe, technika prawidłowego wykonywania pomiarów elektrycznych strony AC i strony DC, praktyczna umiejętność doboru zabezpieczeń i tras kablowych.
- Kolejną kwestią wymagającą zmiany jest program szkoleń, który powinien odzwierciedlać etapy i podział prac prezentowane poniżej.

Na rynku PV następuje wyraźny podział prac i specjalizacji w ramach ekip monterskich. Ma to wpływ na odpowiednie przygotowanie zagadnień i bloków tematycznych w przypadku dwóch grup: instalatorów i projektantów.

Instalatorzy

Specjalizacja: prace konstrukcyjno-montażowe:

- montaż na dachu bądź na gruncie konstrukcji wsporczej
- montaż modułów
- montaż tras kablowych strony DC

Specjalizacja: prace elektryczno-montażowe:

- montaż i konfiguracja falownika
- montaż trasy kablowej strony AC
- dokonanie wpięcia instalacji elektrycznej
- montaż zabezpieczeń stron AC - DC
- pomiary

Projektanci

Osobną grupą interesariuszy są projektanci systemów, którzy z reguły wywodzą się z uczelni technicznych, bądź przynajmniej ze szkół średnich technicznych. Ich główne zadania to:

- rozplanowanie modułów fotowoltaicznych na dachu lub konstrukcji
- dobór typów konstrukcji
- dobór tras kablowych
- dobór łańcuchów modułów do falownika
- dobór zabezpieczeń
- kompletacja podzespołów instalacji

Wnioski

Szkolenia powinny być podzielone na osobne moduły tematyczne:

- prace konstrukcyjno-montażowe
- prace elektroinstalacyjne i pomiary
- zagadnienia projektowe i doborowe.

3 Opis pozostałych głównych interesariuszy na rynku szkoleń

3.1 Producenci i dystrybutorzy urządzeń grzewczych

Szybki postęp technologiczny (nowe produkty i rozwiązania z branży HVAC pojawiają się mniej więcej co trzy, cztery lata) powoduje, że najbardziej aktualne w zakresie technologii HVAC są szkolenia prowadzone przez producentów i dystrybutorów urządzeń HVAC.

Zdaniem autorów opracowania konieczne jest włączenie producentów i dystrybutorów urządzeń HVAC w system certyfikacji i szkoleń instalatorów. Istotnym jest również włączenie producentów w proces tworzenia programów szkoleniowych i realizacji systemu szkoleń.

Interesy poszczególnych branży producentów i importerów urządzeń HVAC reprezentują branżowe stowarzyszenia. Lista stowarzyszeń i organizacji zawarta jest w poniższej tabeli z podziałem na poszczególne technologie oraz stopień reprezentacji branży producentów i importerów urządzeń HVAC w danej organizacji.

Technologia	Organizacje branżowe reprezentujące branżę producentów i dystrybutorów urządzeń HVAC	Reprezentowana część producentów w % udziału rynku (szacunki własne)
Pompy ciepła	Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła	80%
Kotły na biomasę	Stowarzyszenie Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych	15%
Termiczne kolektory słoneczne	Stowarzyszenie Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych	80%
Systemy fotowoltaiczne	Stowarzyszenie Branży Fotowoltaicznej	80%
Systemy wentylacji z odzyskiem ciepła	Stowarzyszenia Polska Wentylacja	80%
Systemy płytkiej geotermii	PORTPC	80%

3.2 Hurtownie Instalacyjne

Hurtownie instalacyjne reprezentuje *Polski Związek Pracodawców Hurtowni Branży Grzewczej, Sanitarnej, Klimatyzacji i Wentylacji ZHI* (<https://zhi.org.pl/>).

ZHI działa w formie związku pracodawców, a jego założycielem jest 11 firm i grup zakupowych, które obsługują ok. 80% rynku materiałów branży sanitarnej, grzewczej i instalacyjnej w Polsce.

Rola w systemie szkoleń

W przypadku hurtowni instalacyjnych ich rola w zakresie szkoleń sprowadza się głównie do funkcji informacyjnej. Często w hurtowniach przeprowadzane są szkolenia prowadzone przez producentów urządzeń grzewczych lub osprzętu.

3.3 Szkoły techniczne (technika, szkoły branżowe)

W ocenie przedstawicieli branży (wywiady i analizy POBE) szkolnictwo techniczne (zawodowe) najczęściej nie nadąża za zmianami technologicznymi na rynku urządzeń HVAC. Jest to przede wszystkim związane z niezwykle szybkim tempem zmian, który nastąpił w ostatnich latach. Współpraca w zakresie programu nauczania z branżowymi organizacjami jest niestety luźna i sporadyczna.

Informacje zbiorcze dotyczące systemu szkolnictwa publicznego kształcącego w zawodach związanych z branżą grzewczą, a w szczególności instalatorów (szerzej – zob. Rozdział 4), przedstawione są poniżej.

Szczególne znaczenie dla branży instalatorów OZE mają zawody: *Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej* oraz *Technik Chłodnictwa i Klimatyzacji*. Pozostałe 2 zawody (*Technik inżynierii sanitarnych* oraz *Monter sieci i instalacji sanitarnych*) są luźniej związane z branżą instalatorów OZE.

Co roku MEN przygotowuje i obwieszcza w Dzienniku Urzędowym RP „Monitor Polski” **prognozy zapotrzebowania na poszczególne zawody** (od tego roku prognozy takie będą zamieszczane do 1 lutego danego roku. Oprócz zapotrzebowania na krajowym rynku pracy prognoza zawiera również wykaz potrzebnych (istotne lub umiarkowane zapotrzebowanie) zawodów w poszczególnych województwach. Celem prognozy jest wskazanie, w jakim kierunku powinna rozwijać się oferta szkolnictwa branżowego w odniesieniu do potrzeb krajowego i wojewódzkiego rynku pracy. Obecna prognoza (na rok 2020) przedstawiona jest tutaj: <https://www.gov.pl/web/edukacja/zawody-potrzebne-na-ryнку-pracy-obwieszczenie-ministra-edukacji-narodowej>, a ich podsumowanie – poniżej.

Prognoza na 2020 nie umieściła przedmiotowych zawodów na liście 24 zawodów, na które będzie największe zapotrzebowanie na krajowym rynku pracy. Dokument MEN wskazuje natomiast na zapotrzebowanie na te zawody w poszczególnych województwach – kompilacja przedstawiona jest w poniższej tabeli:

Województwo	Istotne zapotrzebowanie	Umiarkowane zapotrzebowanie
Województwo dolnośląskie	TOZE; MSIS; TSIS	TCH
Województwo kujawsko-pomorskie	TOZE; TCH; MSIS; TSIS	
Województwo lubelskie	TOZE; MSIS; TSIS	TCH
Województwo lubuskie	TOZE; MSIS; TSIS	TCH
Województwo łódzkie	TOZE; MSIS; TSIS	TCH
Województwo małopolskie	TOZE; TCH; MSIS; TSIS	

Województwo mazowieckie	TOZE; TCH; MSIS; TSIS	
Województwo opolskie	TOZE; MSIS; TSIS	TCH
Województwo podkarpackie	TOZE; TCH; MSIS; TSIS	
Województwo podlaskie	TOZE; TCH; MSIS; TSIS	
Województwo pomorskie	TOZE; TCH; MSIS; TSIS	
Województwo śląskie	TOZE; TCH; MSIS; TSIS	
Województwo świętokrzyskie	TOZE; TCH; MSIS; TSIS	
Województwo warmińsko-mazurskie	TOZE; TCH; MSIS; TSIS	
Województwo wielkopolskie	TOZE; TCH; MSIS; TSIS	
Województwo zachodniopomorskie	TOZE; TCH; MSIS; TSIS	

- *TOZE – Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej*
- *TCH – Technik chłodnictwa i klimatyzacji*
- *MSIS – Monter sieci i instalacji sanitarnych*
- *TIS – Technik inżynierii sanitarnej*

Należy pamiętać, że wszystkie zawody opisane w Rozdziale 4 (potencjalni instalatorzy), można również zdobyć w ramach systemu Kwalifikujących Kursów Zawodowych (KKZ) – dla tego systemu brakuje łatwo dostępnych danych pozwalających na analizę rynku pracy w przedmiotowych branżach, toteż nie wiadomo ilu potencjalnych instalatorów wykształconych w tych zawodach funkcjonuje i będzie funkcjonować na rynku pracy.

Rola w systemie szkoleń

Uczniom szkół technicznych zostanie zaproponowany system szkoleń zewnętrznych (możliwość uzyskania certyfikatu UDT) w ramach programów szkolnych.

Docelowo skorygowane programy szkoleń dla instalatorów powinny być inkorporowane do programów szkolnych.

3.4 Architekci

Interesy branży architektów w Polsce reprezentuje *Izba Architektów Rzeczypospolitej Polskiej* oraz *Stowarzyszenie Architektów Polskich* (<http://www.izbaarchitektow.pl/> i <http://www.sarp.org.pl/>).

W ocenie przedstawicieli Porozumienia Branżowego na Rzecz Efektywności Energetycznej, znaczna część architektów nie nadąża za zmianami technologicznymi w budownictwie plus-energetycznym wynikającymi np. z wymogów nowych Warunków Technicznych, które będą obowiązywać od 2021 roku. Jest to przede wszystkim związane z niezwykle szybkim tempem zmian technologii HVAC, które nastąpiły w ostatnich latach.

Rola w systemie szkoleń

Proponuje się stworzyć w przyszłości system szkoleń dotyczących przedmiotowych technologii HVAC (nieobowiązkowe, prawdopodobnie bez egzaminów). Propozycja nie jest objęta zakresem tego opracowania.

3.5 Projektanci instalacji HVAC

Obecnie interesy branży projektantów instalacji HVAC reprezentują takie organizacje jak:

- *Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych;*
- *Korporacja Techniki Grzewczej i Sanitarnej.*

W ocenie przedstawicieli branży (wywiady POBE) branża projektantów instalacji HVAC nie nadąża za zmianami technologicznymi w budownictwie plus-energetycznym. Jest to przede wszystkim związane z niezwykle szybkim tempem zmian, które nastąpiła w ostatnich latach.

Wg szacunków POBE, jest obecnie około 20.000 projektantów sanitarnych z uprawnieniami projektowymi lub projektowo-wykonawczymi.

Rola w systemie szkoleń

Projektanci, projektując instalacje HVAC, odgrywają bardzo ważną rolę w procesie budowlanym. Planuje się stworzyć dla nich dedykowane szkolenia dotyczące przedmiotowych technologii HVAC (prawdopodobnie bez egzaminów – do ustalenia). Mogą uczestniczyć oni w procesie dostosowywania programów szkoleniowych przeznaczonych dla przedmiotowych branż.

3.6 Inspekcje nadzoru budowlanego

Organy nadzoru budowlanego pełnią funkcję "policji budowlanej". Ich zadania obejmują w szczególności kontrolę przestrzegania przepisów prawa budowlanego, również podczas wznoszenia domu jednorodzinnego. Poczynione przez organy nadzoru ustalenia stanowią materiał dowodowy w postępowaniu administracyjnym.

Organy nadzoru budowlanego ingerują tylko w kwestie, które wiążą się z ochroną interesu publicznego, pozostawiając dla sądów rozstrzyganie spraw spornych o charakterze cywilnym i prywatnym. Zobowiązane są natomiast do podjęcia właściwych działań na przykład wówczas, gdy obiekt budowlany zagraża życiu lub zdrowiu ludzi albo bezpieczeństwu mienia. Ponadto organy te zobligowane są do reakcji w razie zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części bez wymaganego pozwolenia lub zgłoszenia.

Ani organy nadzoru budowlanego, ani sądy administracyjne nie są uprawnione do rozstrzygania kwestii spornych, o charakterze cywilno-prawnym, pomiędzy właścicielami sąsiednich nieruchomości.

Samodzielnym organem nadzoru budowlanego najniższego szczebla (pierwszej instancji) jest powiatowy inspektor nadzoru budowlanego (PINB). Do jego obowiązków należą:

- kontrola obiektu budowlanego lub jego części;
- kontrola utrzymania obiektu budowlanego;

- nakaz usunięcia stwierdzonych w obiekcie budowlanym nieprawidłowości;
- nakaz usunięcia istniejącego w obiekcie budowlanym zagrożenia;
- przyjęcie zawiadomienia o stanie zagrożenia w obiekcie budowlanym.

Na szczeblu wojewódzkim, organem nadzoru budowlanego jest wojewoda, ale działa on tylko przy pomocy wojewódzkiego inspektora nadzoru budowlanego. Funkcję organu najwyższego stopnia pełni główny inspektor nadzoru budowlanego.

W ocenie autorów opracowania konieczne jest poszerzenie wiedzy inspektorów na temat aktualnych wymogów urządzeń: ekoprojektu, etykietowania energetycznego, kart produktów urządzeń HVAC i obowiązujących uchwał antysmogowych w danym województwie.

Rola w systemie szkoleń

Będą dla nich przeznaczone dedykowane szkolenia związane z wybranymi technologiami HVAC (bez egzaminów).

3.7 Firmy szkoleniowe

Rozwój firm szkoleniowych w branży instalatorskiej rządzi się prawami rynkowymi. Oznacza to, że jeśli istnieje zapotrzebowanie na dany zawód / specjalistę, wzrasta liczba firm szkolących w danej specjalności. Problemem jest jakość szkoleń oferowanych przez firmy szkoleniowe.

Trudno oszacować dokładną całkowitą liczbę firm szkolących instalatorów OZE, ponieważ liczba ich się zmienia, w zależności od potrzeb rynku.

Można natomiast wyróżnić następujące podstawowe grupy firm szkoleniowych kształcących instalatorów OZE:

1. Firmy szkoleniowe akredytowane przez UDT

Akredytacja UDT wprowadza pewne określone standardy dla programów szkoleniowych dotyczących instalatorów OZE (system akredytacji UDT opisany jest w Rozdziale 4), jednakże sam fakt akredytacji nie wpływa jednoznacznie na jakość oferowanych szkoleń. UDT ocenia, że ta jakość jest bardzo różna. Bezpośrednim weryfikatorem jakości szkoleń są jednak egzaminy certyfikacyjne UDT (im lepsze szkolenie, tym wyższa zdawalność), gdyż certyfikaty UDT mogą otrzymać wyłącznie instalatorzy, którzy przejdą szkolenie podstawowe w firmie akredytowanej przez UDT. Problemem jest jednak fakt, że ani szkolenia ani certyfikaty nie są w Polsce obowiązkowe i póki tak nie będzie, jakość szkoleń instalatorów nie będzie zapewniona.

Zestawienie firm szkoleniowych akredytowanych przez UDT i ich analiza jest przedstawiona poniżej.

Zgodnie z art. 158 Ustawy OZE, po udzieleniu akredytacji dane organizatora szkoleń zostają umieszczone w Rejestrze akredytowanych organizatorów szkoleń, który jest publikowany na stronie internetowej Urzędu Dozoru Technicznego:

http://www.udt.gov.pl/wykazy/osrodki_szkoleniowe_OZE.html?OZE

Rejestr akredytowanych organizatorów szkoleń obejmuje 45 podmiotów (dane z 20.01.2020 r.); niektóre z tych firm akredytowane są w kilku obszarach i mają kilka siedzib. W ujęciu przedmiotowym

rejestr obejmuje 60 ośrodków, w których najliczniej reprezentowane są ośrodki szkoleniowe w zakresie systemów fotowoltaicznych, które stanowią 65 % wszystkich ośrodków, następnie kolejno są ośrodki szkolące instalatorów: pomp ciepła 20%, słonecznych systemów grzewczych: 8% i kotłów i pieców na biomasę: 7%.

Ośrodki szkoleniowe znajdują się we wszystkich województwach z wyjątkiem województwa lubuskiego. Województwo śląskie posiada 14 ośrodków szkoleniowych, co stanowi największą liczbę akredytowanych ośrodków szkoleniowych, 6 ośrodków znajduje się w województwie mazowieckim, po 5 województwach: lubelskim, warmińsko-mazurskim i małopolskim. W pozostałych województwach liczba ośrodków nie przekracza 5. Zgodnie z art. 149 ust. 1 Ustawy OZE, Prezes UDT udziela akredytacji organizatorowi szkolenia albo zawiadamia o odmowie jej udzielenia, w terminie nie dłuższym niż 60 dni od dnia złożenia wniosku o udzielenie akredytacji. Akredytacja jest ważna przez okres 5 lat od dnia jej udzielenia i podlega okresowej weryfikacji, co najmniej raz w okresie ważności udzielonej akredytacji. W rejestrze akredytowanych organizatorów szkoleń w roku 2020 upływa termin ważności akredytacji 32 ośrodkom (53%), a kolejnym 16 ośrodkom (27%) w roku 2021.

2. Firmy szkoleniowe szkolące techników w systemie KKZ

System KKZ opisany jest w Rozdziale 4.

Absolwenci szkoleń KKZ dla zawodu *Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej* otrzymują certyfikat UDT bez egzaminu. Nie dotyczy to innych zawodów opisanych w Rozdziale 4.

3. Firmy szkoleniowe – szkolenia EUCERT

Organizacją szkoleniową prowadzącą szkolenia EUCERT jest PORT PC. Informacje o szkoleniach EUCERT są szerzej opisane w Rozdziale 4.

Szkolenia EUCERT przeznaczone są wyłącznie dla instalatorów pomp ciepła. Są to szkolenia komercyjne. Instalatorzy po szkoleniu EUCERT otrzymują certyfikat EUCERT. PORT PC nie posiada akredytacji UDT, wobec czego instalatorzy po szkoleniu EUCERT nie mogą z formalnych powodów przystępować do egzaminu certyfikacyjnego UDT. Wg informacji PORT PC, jedna z firm szkolących pod auspicjami PORT PC posiada akredytację UDT, wobec czego instalatorzy szkoleni przez tę firmę mogą oprócz certyfikatu EUCERT ubiegać się również o certyfikat UDT (po zdaniu stosownego egzaminu).

4. Producenci i dystrybutorzy urządzeń HVAC

Producenci i dystrybutorzy urządzeń w bardzo wielu przypadkach prowadzą własne szkolenia zakończone autoryzacją np. na montaż swoich urządzeń. W wielu przypadkach jest tak, że aby uzyskać gwarancję, instalator musi posiadać autoryzację na montaż, poprzedzoną jednodniowym lub kilkudniowym szkoleniem autoryzacyjnym. Taki system zwiększa jakość wykonywanych instalacji z urządzeniami HVAC i należy do najlepszych praktyk, szczególnie w przypadku nowych technologii.

Poniżej przedstawiono przegląd sytuacji w różnych branżach HVAC:

- *Pompy ciepła*

W przypadku branży pomp ciepła około 50% producentów/wyłącznych dystrybutorów prowadzi własne szkolenia zakończone autoryzacją np. na montaż pomp ciepła danej firmy/marki.

- *Kotły na biomasę*

W przypadku branży kotłów na biomasę tylko około 10% producentów/wyłącznych dystrybutorów prowadzi własne szkolenia zakończone autoryzacją np. na montaż kotłów na biomasę danej firmy/marki.

- *Termiczne kolektory słoneczne*

W przypadku branży kolektorów słonecznych tylko około 10% producentów prowadzi własne szkolenia zakończone autoryzacją np. na montaż kolektorów słonecznych danej firmy/marki.

- *Systemy fotowoltaiczne*

W przypadku branży systemów i instalacji fotowoltaicznych żaden z producentów/wyłącznych dystrybutorów nie prowadzi własnych szkoleń zakończonych autoryzacją np. na montaż systemów PV określonej firmy/marki.

- *Systemy wentylacyjne z odzyskiem ciepła*

W przypadku systemów wentylacyjnych z odzyskiem ciepła około 50% producentów prowadzi własne szkolenia zakończone autoryzacją.

- *Płytki geotermia*

W przypadku branży pomp ciepła i producentów dolnych źródeł około 50% producentów/wyłącznych dystrybutorów prowadzi własne szkolenia zakończone autoryzacją np. na montaż pomp ciepła danej firmy/marki.

Rola w systemie szkoleń

Zasadnicza, będą przeprowadzać szkolenia; będą uczestniczyć w procesie wypracowania programów szkoleniowych i systemu certyfikacji (np. uczestnicząc w Komitecie Monitorująco-Sterującym).

3.8 Firmy instalacyjne (instalatorzy)

Interesy branży instalatorów HVAC reprezentuje *Polska Korporacja Techniki Sanitarnej Grzewczej Gazowej i Klimatyzacji* (<http://www.sggik.pl/>) (dalej: „Korporacja”) powstała we wrześniu 1992 roku; jej zasięg działania obejmuje całą Polskę. Jest członkiem Porozumienia Branżowego na rzecz Efektywności Energetycznej POBE.

Obecnie działają Oddziały Okręgowe Korporacji: w Warszawie, Wrocławiu, Gdańsku, Krakowie, Łodzi, Katowicach, Białymstoku, Lublinie, Poznaniu i w Kielcach. Korporacja zrzesza głównie wykonawców (instalatorów), producentów, projektantów i handlowców, związanych z zakresem jej branżowych zainteresowań, poczynając od małych firm rzemieślniczych, poprzez średnie, aż po duże zakłady i przedsiębiorstwa.

Do nadrzędnych celów Korporacji należy:

- aktywna troska o dobre imię zawodu i całej branży;
- podejmowanie działań integrujących środowisko instalatorskie;
- działanie na rzecz harmonijnej i obustronnie korzystnej współpracy instalatorów, handlowców i producentów branży sanitarnej, grzewczej, gazowej i klimatyzacji;

- porządkowanie wszelakich branżowych spraw techniczno-prawnych oraz udział w bieżącym życiu gospodarczym kraju.

Wg danych zgromadzonych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej Grzewczej Gazowej i Klimatyzacji, liczba aktywnych firm instalacyjnych w Polsce sięga około 21.000, a liczba aktywnych instalatorów instalacji grzewczych sięga 32.000 osób.

Wg szacunków POBE ponad 80% instalatorów sanitarnych nie ma wykształcenie zawodowego.

Zdobywanie wiedzy odbywa się dzięki regularnym szkoleniom producentów i dystrybutorów urządzeń grzewczych i osprzętu. Wiąże się to również z bardzo szybkimi zmianami technologii w zakresie techniki grzewczej i koniecznością zdobywania nowych umiejętności.

Należy również podkreślić, że rozwój firm instalacyjnych w branży OZE rządzi się prawami rynkowymi. Oznacza to, że jeśli istnieje zapotrzebowanie na dany zawód / specjalistę, wzrasta liczba firm (instalatorów) oferujących usługi w danej specjalności. W szczególności, zapotrzebowanie na instalatorów szybko rośnie, gdy np. dostępne jest dofinansowanie w danej branży (np. fotowoltaika). Niestety, trudno dokładnie oszacować liczbę firm instalacyjnych w branży OZE (rządzi tym rynek), ani tym bardziej ocenić kwalifikacje zatrudnianych przez nich instalatorów, gdyż system certyfikacji instalatorów – który w pewnym stopniu weryfikuje ich umiejętności – nie jest w Polsce obowiązkowy, inwestorzy często nie są tego świadomi, a wyznacznikiem zatrudnienia przez nich instalatora (firmy instalacyjnej) jest często cena usługi. Firmy instalacyjne OZE można znaleźć w różnych bazach danych, z czego jedną jest baza oferowana na portalu „Gram w Zielone”: <https://www.gramwzielone.pl/>

Firmy w bazach danych nie są zawsze wiarygodne, natomiast można ich kwalifikacje zweryfikować poprzez sprawdzenie, czy posiadają jeden z dwóch dostępnych obecnie certyfikatów, czyli certyfikat UDT lub certyfikat EUCERT (tylko dla pomp ciepła).

Baza danych instalatorów z certyfikatem UDT znajduje się tutaj: <https://www.udt.gov.pl/certyfikacja-instalatorow-oze/rejestr-certyfikowanych-instalatorow-wydanych-certyfikatow-i-ich-wtornikow>

Certyfikaty z literą W oznaczają instalatorów, którzy uzyskali certyfikat z racji wykształcenia (studia lub zawód Technika OZE w szkole lub na kursach KKZ), instalatorzy z literą E to instalatorzy, którzy uzyskali certyfikat z racji zdania egzaminu.

Problemem jest, że firmy instalacyjne mogą zatrudniać instalatorów bez certyfikacji (certyfikacja nie jest obowiązkowa), a wykonanie instalacji może być potwierdzone przez zatrudnionego przez nich instalatora z certyfikatem W (co nie gwarantuje koniecznych kwalifikacji!).

Baza danych instalatorów z certyfikatem EUCERT znajduje się tutaj: <http://portpc.pl/baza-instalatorow/>

Rola w systemie szkoleń

Bezpośrednio zainteresowani – wykonujący montaż instalacji. Dla nich będzie przeznaczony system szkoleń.

3.9 Inspekcja Handlowa

Inspekcja Handlowa jest wyspecjalizowanym organem kontroli powołanym do ochrony interesów i praw konsumentów oraz interesów gospodarczych państwa, który działa na podstawie ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o Inspekcji Handlowej (Dz.U. z 2001 r. nr 4 poz. 25 z późn. zmianami).

Inspekcja jest organem administracji rządowej, którego zadania są wykonywane przez Prezesa Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów oraz wojewodów przy pomocy wojewódzkich inspektorów inspekcji handlowej. Inspekcja współdziała także z powiatowymi rzecznikami konsumentów, organami administracji rządowej i samorządowej oraz organizacjami pozarządowymi reprezentującymi interesy konsumentów.

Inspekcja przeprowadza kontrolę legalności i rzetelności działań przedsiębiorców prowadzących działalność gospodarczą w zakresie produkcji, handlu i usług.

Do zadań Inspekcji należy również kontrola wyrobów wprowadzonych do obrotu w zakresie zgodności z zasadniczymi lub innymi wymaganiami określonymi w przepisach odrębnych, z wyłączeniem produktów podlegających nadzorowi innych właściwych organów, produktów znajdujących się w obrocie handlowym lub przeznaczonych do wprowadzenia do takiego obrotu, w tym w zakresie oznakowania i zafałszowań, a także kontrola usług oraz kontrola produktów w zakresie spełniania ogólnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa. Organy Inspekcji wykonują zadania określone w Ustawie o IH na podstawie okresowych planów kontroli. Jeżeli wymaga tego interes konsumentów lub interes gospodarczy państwa, mogą one również podejmować kontrole nieplanowane.

W 2019 roku została znówelizowana Ustawa – Prawo ochrony środowiska, która dała Inspekcji Handlowej nowe uprawnienie: przeprowadzanie kontroli, o której mowa w art. 168b ust. 1 Ustawy – Prawo ochrony środowiska. Kontrola ta dotyczy spełniania przez wprowadzony do obrotu kocioł na paliwo stałe o znamionowej mocy cieplnej nie większej niż 500 kW wymagań określonych w przepisach wykonawczych do Ustawy - Prawo ochrony środowiska. Kontrolę prowadzą właściwe organy Inspekcji Handlowej na zasadach określonych w przepisach ustawy o Inspekcji Handlowej. Ta nowela Prawa ochrony środowiska uzupełnia istniejący system wymagań dla kotłów na paliwo stałe, wprowadzanych do obrotu na terenie Polski. Jej celem jest też wzmocnienie uprawnień organów Inspekcji Handlowej do kontroli przestrzegania przepisów dotyczących wprowadzanych do obrotu urządzeń grzewczych, a także wprowadzenie narzędzi umożliwiających ograniczenie importu kotłów niespełniających wymogów.

Rolą Inspekcji Handlowej jest również kontrola realizowana na podstawie przepisów Ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2019 r. poz. 155), na podstawie której IH od 2020 r. będzie prowadziła kontrole kotłów w zakresie zgodności z wymaganiami Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. (ekoprojekt), jak również Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17 grudnia 2010 r. w sprawie procedur oceny zgodności wyrobów wykorzystujących energię oraz ich oznakowania (Dz.U. z 2011 r. nr 8, poz. 32).

Dodatkowo nowa regulacja pozwala ograniczyć import niespełniających wymogów kotłów z innych krajów Unii Europejskiej, Turcji i państw EFTA. W efekcie urządzenia z tych krajów będą podlegać krajowym wymaganiom. Dodatkowo, ta nowelizacja Prawa ochrony środowiska daje też dodatkowe korzyści w zakresie inwestycji w domowe odnawialne źródła energii.

Przy wojewódzkich inspektorach Inspekcji tworzone są stałe polubowne sądy konsumenckie, które rozstrzygają spory o prawa majątkowe wynikłe z umów sprzedaży produktów i świadczenia usług zawartych pomiędzy konsumentami i przedsiębiorcami na podstawie regulaminu. Sprawę do takiego sądu może wnieść także przedsiębiorca lub organizacja konsumencka. Warunkiem rozstrzygnięcia sprawy przez sąd polubowny, jest zgoda obu stron sporu na polubowne rozstrzygnięcie konfliktu. Wyrok sądu polubownego oraz ugoda przed nim zawarta mają taką samą moc, jak wyrok sądu powszechnego. Zaletami polubownych sądów konsumenckich są niskie koszty, mniejszy formalizm oraz krótki termin rozstrzygnięcia sporu. Poza działalnością sądów polubownych, w celu rozstrzygnięcia sporu konsument - przedsiębiorca, na wniosek konsumenta lub z urzędu, może zostać wszczęte postępowanie mediacyjne przed wojewódzkim inspektorem Inspekcji.

Ważną częścią działalności Inspekcji jest poradnictwo konsumenckie i szeroko rozumiana edukacja konsumencka. Inspekcja regularnie informuje konsumentów za pomocą różnych środków masowego przekazu, takich jak prasa czy Internet, o negatywnych zjawiskach na rynku, mogących naruszać ich interesy czy zagrażać bezpieczeństwu, a także prawach, jakie im przysługują w przypadku sporu z przedsiębiorcą.

Inspekcja pełni zatem bardzo ważną rolę w zapewnieniu prawidłowego funkcjonowania obrotu gospodarczego. Poprzez przeprowadzanie kontroli produktów wprowadzanych na rynek czy wykonywanych usług, chroni ona interesy konsumentów oraz pomaga w rozstrzyganiu ewentualnych sporów z przedsiębiorcami. Ponadto, na uwagę zasługuje prowadzona przez Inspekcję działalność edukacyjna i informacyjna, mająca na celu przekazanie informacji na temat zagrożeń występujących w obrocie gospodarczym czy praw konsumentów do jak najszerszego kręgu odbiorców. Działania IH w tym zakresie dotyczą głównie informowania konsumentów o ich prawach wynikających z KC, Ustawy o prawach konsumentów itp.

Rola w systemie szkoleń

Będą brać udział w wypracowaniu programów szkoleń. Przeznaczone są dla nich dedykowane szkolenia.

3.10 Stowarzyszenia branżowe

Najważniejsze organizacje związane z branżą instalatorską przedmiotowych technologii są przedstawione w poniższej tabeli:

Technologia HVAC	Organizacje branżowe
Pompy ciepła	Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła PORT PC http://portpc.pl/
Kotły na biomasę	Stowarzyszenie Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych SPIUG https://spiug.pl
Termiczne kolektory słoneczne	Stowarzyszenie Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych SPIUG https://spiug.pl

Systemy fotowoltaiczne	Stowarzyszenie Branży Fotowoltaicznej Polska PV POLSKA PV http://polskapv.pl/
Systemy wentylacji z odzyskiem ciepła	Stowarzyszenia Polska Wentylacja http://www.wentylacja.org.pl/
Systemy płytkiej geotermii	Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła PORT PC http://portpc.pl/

W ramach Porozumienia Branżowego Na Rzecz Efektywności Energetycznej (POBE) współpracują następujące organizacje branżowe wymienione w tabeli powyżej: PORT PC, SPIUG, POLSKA PV oraz Stowarzyszenie Polska Wentylacja.

Oprócz nich w skład POBE wchodzi:

- Główna Sekcja Ciepłownictwa Ogrzewnictwa Wentylacji i Inżynierii Atmosfery, Polskiego Zrzeszenia Inżynierów i Techników Sanitarnych <http://www.pzits.pl/>
- Polska Korporacja Techniki Sanitarnej Grzewczej Gazowej i Klimatyzacji <http://www.sggik.pl/>
- Stowarzyszenie Energooszczędne Domy Gotowe <http://www.sedg.pl/>

Więcej informacji <http://pobe.pl/>

Inne organizacje branżowe działające na rynku instalacji HVAC to:

- Stowarzyszenie Energii Odnawialnej <http://seo.org.pl>
- Polskie Stowarzyszenie Fotowoltaiki <https://stowarzyszeniepv.pl>

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę najważniejszych organizacji branżowych na rynku:

1. Polska Organizacja Rozwoju Pomp Ciepła (PORT PC)

Jest stowarzyszeniem branżowym, którego celem jest wzmocnienie wizerunku technologii pomp ciepła poprzez stworzenie systemu zarządzania jakością, opracowanie i wdrożenie standardów technicznych oraz certyfikowanie i przeprowadzanie profesjonalnych porad technicznych na europejskim rynku. PORT PC od 2012 roku jest członkiem Europejskiego Stowarzyszenia Pomp Ciepła (EHPA) z siedzibą w Brukseli. Ponadto współpracuje z europejskimi organizacjami branżowymi, w tym z niemieckim BWP i niemieckim stowarzyszeniem inżynierów VDI.

PORTPC jest pewnego rodzaju platformą informacyjną i komunikacyjną dla wszystkich zainteresowanych tematyką pomp ciepła. W głównych zadaniach koncentruje się na innowacyjności, badaniach, pracach rozwojowych oraz ciągłym doskonaleniu szkolenia i doszkalaniu.

Ważnym zadaniem jest również stworzenie systemu zarządzania jakością, opracowywanie i wdrażanie standardów technicznych oraz certyfikacja i prowadzenie fachowego doradztwa technicznego na uznanym w skali europejskiej poziomie. Wszystkie te działania mają też zapewnić wzmocnienie wizerunku technologii pomp ciepła. Stowarzyszenie PORT PC wydaje regularne, coroczne raporty rynkowe na temat branży pomp ciepła w Polsce: <http://portpc.pl/raporty/>.

2. Stowarzyszenie Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych SPIUG

Stowarzyszenie działa od 2005 roku. W skład grupy założycielskiej wchodził przedstawiciele firm: DeDietrich, Immergas, Junkers, Vaillant i Viessmann. Obecnie Stowarzyszenie skupia kilkudziesięciu członków – czołowe firmy producenckie, które działają aktywnie na polskim rynku instalacyjno – grzewczym w zakresie nowoczesnych i ekologicznych technologii wytwarzania ciepła i ciepłej wody użytkowej.

Stowarzyszenie nie zakłada konkutowania swoją działalnością z innymi podobnymi organizacjami branżowymi, ani nie chce być organizacją masową. Celem SPIUG jest aktywne działanie „ponad podziałami” na rzecz rozwoju rynku branży grzewczej i współpraca z innymi podobnymi organizacjami w zakresie kształtowania otoczenia rynku instalacyjno – grzewczego w Polsce.

Od 2014 roku SPIUG przygotowuje podsumowania i raporty kwartalne dotyczące rynku instalacyjno-grzewczego (ostatni taki raport dotyczy III kwartału 2019 roku). W swoich raportach SPIUG monitoruje sytuację gospodarczą w Polsce, w szczególności w odniesieniu do budownictwa mieszkaniowego w związku z panującymi trendami w branży instalacyjno-grzewczej, a także analizuje i monitoruje branżę instalacyjno-grzewczą, np. przedstawia dane rynkowe dotyczące zainstalowanych w danym kwartale urządzeń grzewczych gazowych, olejowych, kotłów na paliwa stałe, kolektory słoneczne, pompy ciepła. Raporty dostępne są tu: <https://spiug.pl/raporty/>

Raporty te stanowią dobrą podstawę dla analiz rynku instalacji grzewczych i pozwolą na bieżąco wyznaczać i śledzić trendy rozwojowe dla poszczególnych technologii grzewczych. Istniejące trendy i analiza stojących za nimi przyczyn pozwolą z kolei na bieżące dostosowywanie zakresu i częstotliwości programów szkoleniowych dla instalatorów poszczególnych branż.

3. Stowarzyszenie Branży Fotowoltaicznej – Polska PV

Jest to pozarządowa organizacja, której głównym celem jest propagowanie oraz promocja rozwoju fotowoltaiki w Polsce. SBF Polska PV zrzesza szerokie spektrum firm z branży fotowoltaicznej od producentów urządzeń poprzez dystrybutorów do firm wykonawczych. Stowarzyszenie aktywnie uczestniczy w konsultacjach społecznych aktów prawnych dotyczących energetyki, przygotowuje i publikuje raporty o kształcie polskiego rynku fotowoltaicznego, uczestniczy w przygotowaniu wytycznych i standardów w zakresie instalacji PV. Stowarzyszenie kładzie duży nacisk na propagowanie dobrych praktyk w zakresie doboru, projektowania i wykonania elektrowni fotowoltaicznych.

Główne cele stowarzyszenia:

- promocja energetyki fotowoltaicznej
- tworzenie klimatu do rozwoju polskiej branży fotowoltaicznej;
- opracowywanie standardów w zakresie realizacji inwestycji w elektrownie fotowoltaiczne;
- opracowanie wytycznych w zakresie programów funkcjonalno-użytkowych;
- rozpowszechnianie wiedzy na temat fotowoltaiki;
- poprawa, jakości wykonywanych instalacji fotowoltaicznych;
- stworzenie warunków do rozwoju rynku fotowoltaicznego w Polsce;
- przygotowywanie i promocja systemu wsparcia dla elektrowni fotowoltaicznych;

- udział w pracach nad tworzeniem prawa w zakresie odnawialnych źródeł energii;
- edukacja w zakresie instalacji fotowoltaicznych, wsparcie działań z zakresu badań i rozwoju systemów fotowoltaicznych.

Zgodnie z informacją na stronie internetowej, Stowarzyszenie prowadzi aktualnie prace nad stanowiskiem branży fotowoltaicznej w sprawie ustawy o OZE.

4. *Stowarzyszenie Polska Wentylacja*

Stowarzyszenie Polska Wentylacja jest zrzeszeniem osób związanych z branżą wentylacyjną. Zostało założone w Warszawie w 2001 roku. Wśród założycieli są przedstawiciele uczelni technicznych, instytutów naukowych, inżynierowie i przedsiębiorcy.

Stowarzyszenie prowadzi aktywną działalność obejmującą między innymi działania prawno-organizacyjne zmierzające do przestrzegania i egzekwowania Prawa Budowlanego i przepisów z zakresu wentylacji, działania prawno-organizacyjne zmierzające do ujednolicenia norm z zakresu wentylacji oraz ich harmonizacji z przepisami Unii Europejskiej.

Organizacja zbiera informacje i wymienia doświadczenia w dziedzinie wentylacji w budownictwie mieszkaniowym jedno- i wielorodzinnym, użyteczności publicznej, biurowym, komercyjnym i przemysłowym.

Celem stowarzyszenia jest upowszechnianie stosowania skutecznych i efektywnych sposobów wentylowania w budownictwie. Działania organizacji propagujące wiedzę o jakości powietrza w budynkach zmierzają do podnoszenia świadomości społecznej na temat właściwej wentylacji. Celem Stowarzyszenia jest również szerzenie postaw moralnych w środowisku branży wentylacyjnej.

Rola organizacji branżowych w systemie szkoleń

- przygotowanie i konsultacja programu szkoleń;
- działalność informacyjna i edukacyjna;
- współpraca i wsparcie w zakresie działań legislacyjnych;
- przygotowywanie analiz rynku instalacyjnego, śledzenie trendów rynkowych i technologicznych (np. dotychczasowa działalność SPIUG);
- należy rozważyć formę (kosztowa / bezkosztowa) zaangażowania organizacji branżowych w system szkoleń.

4. System szkoleń i certyfikacji instalatorów OZE w Polsce

4.1 Wprowadzenie

Szkolenia prowadzące do uzyskania kompetencji instalatora niskoemisyjnych urządzeń grzewczych i instalacji OZE dla budynków mieszkalnych w Polsce są realizowane w ramach kilku ścieżek edukacyjnych:

1. Szkolenia oferowane przez firmy akredytowane przy Urzędzie Dozoru Technicznego (UDT).
2. Szkolenia zawodowe prowadzące do uzyskania tytułów *Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, Technik chłodnictwa i klimatyzacji, Technik inżynierii sanitarnej, Monter sieci i instalacji sanitarnych* – realizowane w systemie szkolnictwa (przez technika i szkoły branżowe).
3. Szkolenie zawodowe prowadzące do uzyskania tytułu *Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, Technik chłodnictwa i klimatyzacji, Technik inżynierii sanitarnej, Monter sieci i instalacji sanitarnych* – realizowane w ramach systemu Kwalifikacyjnych Kursów Zawodowych (KKZ).
4. Szkolenia i certyfikaty poza systemem akredytacji przy UDT (np. system szkoleń EUCERT).
5. Szkolenia oferowane przez producentów i dystrybutorów urządzeń HVAC.
6. Inne kursy i szkolenia w zakresie umiejętności instalatorskich, niesklasyfikowane w ramach pkt. 1 – 4 i nieuwzględnione w niniejszym opracowaniu.

Uwarunkowania prawne i faktyczne każdego z tych systemów opisane są poniżej.

4.2 Szkolenia w firmach akredytowanych przez UDT

Do zakresu działania Urzędu Dozoru Technicznego (UDT) należy m.in. wykonywanie zadań określonych w przepisach *Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii* (dalej: „Ustawa OZE”). Jednym z tych zadań jest akredytowanie organizatorów szkoleń z zakresu technologii odnawialnych źródeł energii (firm szkoleniowych). System akredytacji i zasady jego działania opisane są w art. 146 – 160 Ustawy OZE.

UDT, zgodnie z art. 146 ust. 1 Ustawy OZE, dokonuje akredytacji organizatorów szkoleń dla osób fizycznych („instalatorów”, „monterów”) wykonujących następujące instalacje:

- 1) mikroinstalacje (czyli instalacji OZE o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 50 kW, przyłączonej do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV albo o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 150 kW, w której łączna moc zainstalowana elektryczna jest nie większa niż 50 kW), lub
- 2) małe instalacje (czyli instalacje OZE o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 50 kW i mniejszej niż 500 kW, przyłączonej do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV albo o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu większej niż 150 kW i nie większej niż 900 kW, w której łączna moc zainstalowana elektryczna jest większa niż 50 kW i mniejsza niż 500 kW), lub

- 3) instalacje odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW.

Osoba ubiegająca się o wydanie certyfikatu instalatora OZE w drodze przystąpienia do egzaminu w UDT musi ukończyć **szkolenie podstawowe przeprowadzone wyłącznie przez organizatora akredytowanego w UDT.**

Zgodnie z art. 146 Ustawy OZE akredytowanym organizatorem szkolenia (podstawowego lub przypominającego) może być podmiot, który:

1. posiada system zarządzania szkoleniami;
2. posiada warunki lokalowe i wyposażenie gwarantujące prawidłowe przeprowadzenie szkoleń;
3. dysponuje kadrą posiadającą kwalifikacje niezbędne do przeprowadzenia szkolenia;
4. uzyskał akredytację Prezesa UDT w zakresie szkolenia odpowiedniego dla danego rodzaju OZE.

Zgodnie z art. 146 ust. 2 pkt 2–4 Ustawy OZE, system zarządzania szkoleniami, którym powinna wykazać się firma ubiegająca się o akredytację, powinien zawierać:

1. wskazanie osoby odpowiedzialnej za zarządzanie organizacją szkoleń;
2. procedurę dokumentowania i weryfikacji kompetencji osób prowadzących szkolenia oraz zapewnienia aktualizacji ich wiedzy;
3. procedurę rejestrowania uczestników szkoleń oraz dokumentowania przebiegu szkoleń wraz z oceną ich efektywności;
4. procedurę nadzoru nad:
 - aktualizacją i dokonywaniem zmian w programach szkoleń i materiałach szkoleniowych,
 - stanem urządzeń technicznych, w tym wyposażeniem laboratoryjnym lub innymi urządzeniami do zajęć praktycznych;
5. zasady informowania o:
 - wysokości opłat za szkolenia oraz trybie ich wnoszenia,
 - miejscu oraz czasie szkolenia,
 - zakresie programowym szkolenia, w tym przepisach prawnych, normach, specyfikacjach technicznych i innych pomocach niezbędnych do realizacji programu szkolenia,
 - wyposażeniu dostarczonym przez organizatora, w tym środkach ochrony indywidualnej, oraz wymaganiach bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z miejscami szkolenia.

Akredytacja firmy szkoleniowej odbywa się na jej wniosek złożony zgodnie z procedurą określoną w Ustawie OZE i wzorem określonym w *Rozporządzeniu Ministra Energii z dnia 9 maja 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków udzielania akredytacji organizatorom szkoleń w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz szkoleń i egzaminów dla osób ubiegających się o wydanie lub przedłużenie ważności certyfikatu (Dz.U. z 2017 r. poz. 1034)* (rozporządzenie te ma obecnie status „uchylonego”, nie ma nowego aktu prawnego jednakże najprawdopodobniej nowe rozporządzenie będzie takie samo jak uchylone, za wyjątkiem likwidacji obowiązku podawania REGON).

Do wniosku należy dołączyć załączniki o charakterze merytorycznym, wymienione w art. 147 ust. 3 Ustawy OZE, odpowiednio dla danego typu szkolenia i rodzaju instalacji odnawialnego źródła energii, tj.:

1. tablicę korelacji zakresu programowego szkolenia prowadzonego przez organizatora z zakresem programowym szkolenia określonym w przepisach wydanych na podstawie art. 152 Ustawy OZE (tj. ww. uchylonego Rozporządzenia 1034),
2. procedury systemu zarządzania szkoleniami (146 ust. 2 pkt 2–4 Ustawy OZE),
3. wykaz szkoleń z określeniem zakresu programowego dla danego typu szkolenia, z podziałem na grupy tematyczne i zagadnienia,
4. wykaz zajęć szkoleniowych oraz liczby godzin edukacyjnych,
5. wykaz urządzeń technicznych, w tym wyposażenia laboratoryjnego lub innych urządzeń do zajęć praktycznych,
6. wykaz osób prowadzących zajęcia teoretyczne i praktyczne wraz z ich danymi osobowymi oraz danymi dotyczącymi wykształcenia oraz przebiegu praktyki zawodowej.

Oплата za udzielenie akredytacji organizatorowi szkoleń w zakresie jednego rodzaju odnawialnego źródła energii wynosi obecnie 6 877,55 zł. Opłata ta wynika z Rozporządzenia Ministra Energii z dnia 18 maja 2017 r. (Dz.U. z 2017 r. poz. 1038) w sprawie wysokości i sposobu wnoszenia opłat za przeprowadzenie egzaminu, wydanie certyfikatu, przedłużenie jego ważności oraz udzielanie akredytacji. Paragraf 4 Rozporządzenia 1038 stwierdza, że opłata za udzielenie akredytacji wynosi 150 % przeciętnego wynagrodzenia w gospodarce narodowej, ogłaszanego przez Prezesa GUS na podstawie przepisów ustawy.

Decyzja o udzieleniu lub odmowie udzielenia akredytacji udzielana jest przez Prezesa UDT w terminie nie dłuższym niż 60 dni od dnia złożenia wniosku o udzielenie akredytacji. Zazwyczaj ta procedura jest dużo krótsza. Akredytacja jest udzielana na bieżąco.

Akredytacja jest ważna przez 5 lat od dnia udzielenia i podlega okresowej weryfikacji, nie rzadziej niż raz w czasie ważności udzielonej akredytacji. Po 5 latach akredytacja wygasa, cały proces musi być powtórzony (powtórny wniosek).

Po udzieleniu akredytacji dane organizatora szkoleń zostają umieszczone w *Rejestrze akredytowanych organizatorów szkoleń*, publikowanym na stronie UDT.

Prezes UDT *odmawia* udzielenia akredytacji organizatorowi szkoleń, w przypadku gdy nie spełnia on któregokolwiek z warunków określonych w art. 146 ust. 1 pkt 1-3. Zgodnie z art. 157 ust. 3 Ustawy OZE opłata nie podlega zwrotowi w razie odmowy udzielenia akredytacji.

Prezes UDT *może ograniczyć* zakres udzielonej akredytacji na wniosek akredytowanego organizatora szkoleń. Przepisy art. 147 ust. 1, 2, 4 i 5 stosuje się odpowiednio.

Prezes UDT *cofa* udzieloną akredytację, w przypadku negatywnego wyniku okresowej weryfikacji.

Akredytacja firm szkoleniowych przez UDT odnosi się do następujących technologii OZE:

1. kotłów i pieców na biomasę, lub
2. systemów fotowoltaicznych, lub

3. słonecznych systemów grzewczych, lub
4. pomp ciepła, lub
5. płytkich systemów geotermalnych.

Nie jest prowadzona akredytacja na szkolenia z zakresu systemów wentylacyjnych (to nie OZE).

Szkolenia prowadzone przez firmy szkoleniowe ubiegające się o akredytację mogą mieć charakter podstawowy lub przypominający.

Zakres programowy szkolenia podstawowego, w części teoretycznej i praktycznej, określa załącznik nr 4 do *Rozporządzenia 1034*.

Zakres programowy szkolenia przypominającego obejmuje wybrane zagadnienia ze szkolenia podstawowego, w szczególności dotyczące wiedzy o aktualnych dokumentach odniesienia oraz umiejętności praktyczne z zakresu nowych technologii i dobrych praktyk instalacyjnych (o tym, co znajdzie się w szkoleniu przypominającym decyduje firma szkoleniowa; musi to opisać we wniosku, rubryka: Wykaz szkoleń z określeniem zakresu programowego szkolenia podstawowego oraz przypominającego, z podziałem na grupy tematyczne i zagadnienia).

Jakość firm szkolących jest różna. Szkolenia są różnej długości – czasem 2 dni (co nie gwarantuje nabycia odpowiednich umiejętności). UDT nie ma wpływu na długość. Program szkolenia wynikający z *Rozporządzenia 1034* wskazuje na zakres przedmiotowy oraz szkolenia o charakterze teoretycznym / praktycznym natomiast nie wskazuje, jak długo dane szkolenie powinno trwać. Koszt szkolenia też może być różny – generalnie 1000 – 2000 zł.

Rozporządzenie 1034 określa również (m.in.) zakres programowy szkoleń podstawowych i przypominających, części teoretycznej i praktycznej, obejmujący minimalny zakres wiedzy i umiejętności odpowiednio dla danego rodzaju instalacji, o których mowa w art. 136 ust. 2 Ustawy OZE, dla osób ubiegających się o wydanie lub przedłużenie ważności dokumentu potwierdzającego posiadanie przez instalatora kwalifikacji do instalowania danego rodzaju instalacji odnawialnego źródła energii, zwanego dalej „certyfikatem”.

4.2.1 Akredytowane firmy szkoleniowe

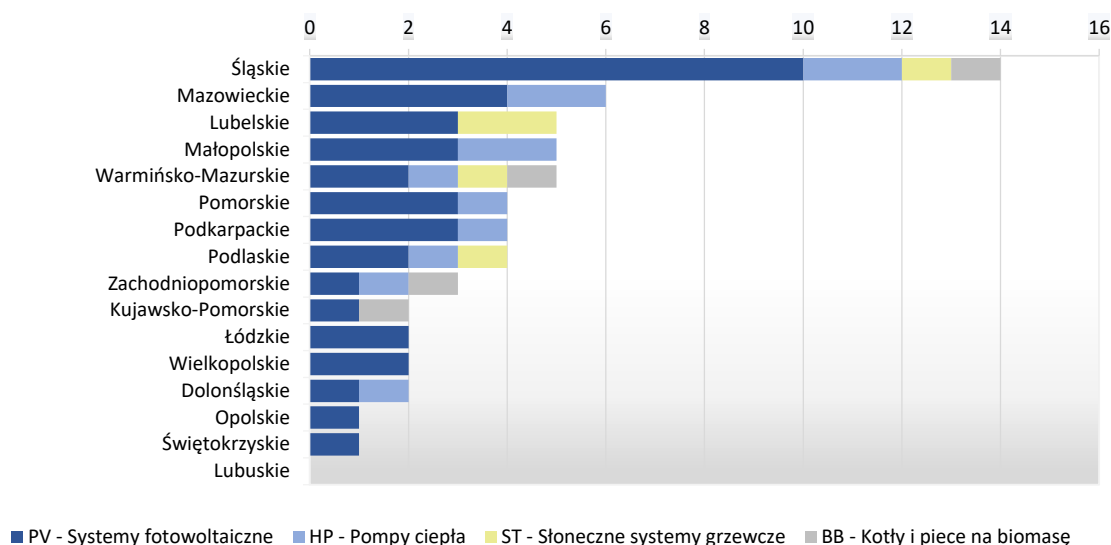
Zgodnie z art. 158 Ustawy o OZE, po udzieleniu akredytacji dane organizatora szkoleń zostają umieszczone w Rejestrze akredytowanych organizatorów szkoleń, który jest publikowany na stronie internetowej Urzędu Dozoru Technicznego:

http://www.udt.gov.pl/wykazy/osrodki_szkoleniowe_OZE.html?OZE.

Rejestr akredytowanych organizatorów szkoleń obejmuje **45 podmiotów** (dane z 20.01.2020 r.), niektóre z nich akredytowane są w kilku obszarach i mają kilka siedzib. W ujęciu przedmiotowym **rejestr obejmuje 60 ośrodków**, w których najliczniej reprezentowane są ośrodki szkoleniowe w zakresie systemów fotowoltaicznych, które stanowią 65 % wszystkich ośrodków, następne kolejno są ośrodki szkolące instalatorów: pomp ciepła 20%, słonecznych systemów grzewczych 8% i kotłów i pieców na biomasę 7%.

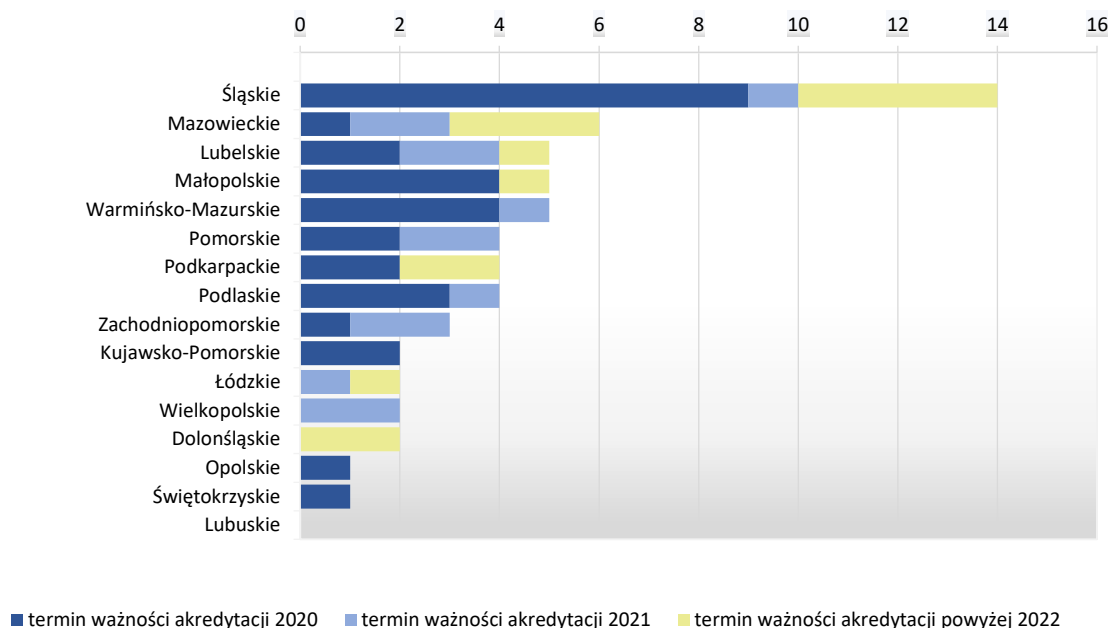
Przedmiot akredytacji	Liczba ośrodków	Udział %
Kotły i piece na biomasę - BB	4	7%
Pompy ciepła – HP	12	20%
Systemy fotowoltaiczne - PV	39	65%
Słoneczne systemy grzewcze - ST	5	8%
Razem	60	100%

Województwo śląskie posiada 14 ośrodków szkoleniowych, co stanowi największą liczbę akredytowanych ośrodków szkoleniowych w bazie UDT, 6 ośrodków znajduje się w województwie mazowieckim, po 5 województwach: lubelskim, warmińsko-mazurskim i małopolskim. W pozostałych województwach liczba ośrodków nie przekracza 5, a w województwie lubuskim nie ma żadnego akredytowanego ośrodka.



Zgodnie z art. 149 ust. 1 Ustawy OZE Prezes UDT udziela akredytacji organizatorowi szkolenia albo zawiadamia o odmowie jej udzielenia, w terminie nie dłuższym niż 60 dni od dnia złożenia wniosku o udzielenie akredytacji. Akredytacja jest ważna przez okres 5 lat od dnia jej udzielenia i podlega okresowej weryfikacji, co najmniej raz w okresie ważności udzielonej akredytacji. W rejestrze akredytowanych organizatorów szkoleń w 2020 r. upływa termin ważności akredytacji 32 ośrodkom (53%), a kolejnym 16 ośrodkom (27%) w 2021 r.

Wyszczególnienie	Termin ważności akredytacji 2020	Termin ważności akredytacji 2021
Śląskie	9	1
Mazowieckie	1	2
Lubelskie	2	2
Małopolskie	4	0
Warmińsko-Mazurskie	4	1
Pomorskie	2	2
Podkarpackie	2	0
Podlaskie	3	1
Zachodniopomorskie	1	2
Kujawsko-Pomorskie	2	0
Łódzkie	0	1
Wielkopolskie	0	2
Dolnośląskie	0	0
Opolskie	1	0
Świętokrzyskie	1	0
Lubuskie	0	0



4.3 Certyfikacja UDT

Urząd Dozoru Technicznego jest obecnie jedyną instytucją w Polsce, której uprawnienia certyfikacyjne wynikają z mocy prawa (Ustawa OZE).

Ustawa OZE określa procedury i warunki uzyskania oficjalnego certyfikatu przez osobę dokonującą instalacji mikroinstalacji lub małych instalacji lub instalacji OZE o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW (instalatora).

Zgodnie z art. 136 ust. 1 Ustawy OZE, instalator może wystąpić z wnioskiem do Prezesa UDT o wydanie dokumentu (certyfikatu) potwierdzającego posiadanie kwalifikacji do instalowania następujących rodzajów instalacji odnawialnego źródła energii:

- 1) kotłów i pieców na biomasę;
- 2) systemów fotowoltaicznych;
- 3) słonecznych systemów grzewczych;
- 4) pomp ciepła;
- 5) płytkich systemów geotermalnych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa **UDT nie wydaje certyfikatów dla technologii wentylacyjnych.**

Osoba ubiegająca się w drodze przystąpienia do egzaminu w UDT musi obowiązkowo ukończyć szkolenie podstawowe przeprowadzone przez organizatora akredytowanego w UDT.

Certyfikat wydaje się na 5 lat. Ważność certyfikatu będzie można przedłużyć na okres kolejnych 5 lat, po spełnieniu określonych wymagań.

Aby uzyskać certyfikat instalatora odnawialnych źródeł energii, instalator musi spełnić szereg wymagań. Wymagania te rozdzielono na dwie grupy:

1. **Grupa I.** instalatorzy, którzy ukończyli szkolenie w akredytowanym ośrodku szkoleniowym i zdali egzamin,
2. **Grupa II.** Instalatorzy posiadający wykształcenie zawodowe w zawodzie „technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej” lub wykształcenie wyższe w określonej specjalności lub na określonym kierunku.

Grupa I.

Aby uzyskać certyfikat, instalatorzy zaliczający się do **grupy I** muszą spełnić warunki wynikające z zapisów Ustawy OZE. Zgodnie z art. 136 ust. 3 ustawy, certyfikat może być wydany instalatorowi, który:

1. posiada:
 - e) pełną zdolność do czynności prawnych oraz korzysta z pełni praw publicznych,
 - f) dokument potwierdzający kwalifikacje związane z instalowaniem urządzeń lub instalacji sanitarnych, energetycznych, grzewczych, chłodniczych lub elektrycznych, lub
 - g) udokumentowane trzyletnie doświadczenie zawodowe w zakresie instalowania lub modernizacji urządzeń i instalacji sanitarnych, energetycznych, grzewczych, chłodniczych lub elektrycznych, lub
 - h) świadectwo ukończenia co najmniej dwusemestralnych studiów podyplomowych lub równorzędnych, których program dotyczył zagadnień zawartych w zakresie programowym szkoleń określonym w Rozporządzeniu 1034, lub
 - i) zaświadczenie o ukończeniu szkolenia u producenta danego rodzaju instalacji OZE, które w części teoretycznej i praktycznej zawierało zagadnienia w zakresie projektowania, instalowania, konserwacji, modernizacji i utrzymania w należyтым stanie technicznym instalacji odnawialnego źródła energii (niekoniecznie w firmie akredytowanej przez UDT);
2. nie był skazany prawomocnym wyrokiem sądu za przestępstwo umyślne przeciwko wiarygodności dokumentów i obrotowi gospodarczemu;
3. ukończył szkolenie podstawowe dla osób ubiegających się o wydanie certyfikatu instalatora mikroinstalacji lub małej instalacji, poświadczone zaświadczeniem, przeprowadzone przez akredytowanego przez UDT organizatora szkoleń w zakresie dotyczącym instalowania danego rodzaju odnawialnego źródła energii;
4. złożył z wynikiem pozytywnym egzamin przeprowadzony przez komisję egzaminacyjną powołaną przez Prezesa UDT, odpowiednio dla danego rodzaju odnawialnego źródła energii, nie później niż w terminie 12 miesięcy od dnia ukończenia szkolenia podstawowego (w razie niezdania egzaminu, można go powtórzyć, ale wyłącznie w terminie do 12 miesięcy od szkolenia).

Grupa II.

Instalatorzy zaliczający się do **grupy II** mogą uzyskać certyfikat bez odbycia szkolenia i bez przystępowania do egzaminu, po spełnieniu warunków podanych w art. 136 ust. 4 ustawy OZE, tzn. muszą posiadać:

1. dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe w zawodzie „technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej” wydany na podstawie przepisów ustawy z dnia 7 września 1991 r.

o systemie oświaty (Dz. U. z 2004 r. Nr 256, poz. 2572, z późn. zm.) (nie są uwzględnione inne zawody: Technik chłodnictwa i klimatyzacji, chociaż kształci w zakresie pomp ciepła czy Technik inżynierii sanitarnych czy Monter sieci i instalacji sanitarnych), lub

2. dyplom ukończenia studiów wyższych na kierunku lub w specjalności w zakresie instalacji odnawialnego źródła energii albo urządzeń i instalacji sanitarnych, energetycznych, elektroenergetycznych, grzewczych, chłodniczych, cieplnych i klimatyzacyjnych lub elektrycznych, **wydany po dniu 1 września 2005 r.**, na podstawie przepisów ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.),
3. pełną zdolność do czynności prawnych oraz korzystać z pełni praw publicznych, oraz nie być skazanym prawomocnym wyrokiem sądu za przestępstwo umyślne przeciwko wiarygodności dokumentów i obrotowi gospodarczemu.

Terminy i miejsca przeprowadzenia egzaminów są ogłaszane w [BIP UDT](#) co najmniej dwa razy do roku dla każdego rodzaju OZE, nie później niż na 30 dni przed dniem egzaminu. Po ukazaniu się ogłoszenia są przyjmowane zgłoszenia na egzamin. Do zgłoszenia należy dołączyć dowód wniesienia opłaty za przeprowadzenie egzaminu oraz zaświadczenie potwierdzające ukończenie szkolenia przeprowadzonego przez akredytowanego organizatora szkoleń, w zakresie danego rodzaju OZE.

Zakres wiedzy teoretycznej i praktycznej sprawdzanej podczas egzaminu pokrywa się z zakresem programowym szkoleń, opisanym w przepisach wykonawczych (Rozporządzenie 1034).

Zgodnie z § 1 Rozporządzenia Ministra Energii z dnia 18 maja 2017 r. (Dz.U. z 2017 r. poz. 1038) *w sprawie wysokości i sposobu wnoszenia opłat za przeprowadzenie egzaminu, wydanie certyfikatu, przedłużenie jego ważności oraz udzielanie akredytacji*, opłata za przeprowadzenie egzaminu wynosi 20 % kwoty przeciętnego wynagrodzenia w gospodarce narodowej, ogłaszanego przez Prezesa GUS na podstawie przepisów ustawy z dnia 17 grudnia 1998 r. o emeryturach i rentach z Funduszu Ubezpieczeń Społecznych, zgodnie z § 2 opłata za wydanie certyfikatu wynosi 5 % kwoty przeciętnego wynagrodzenia w gospodarce narodowej, ogłaszanego przez Prezesa GUS, natomiast zgodnie z § 3 opłata za przedłużenie ważności certyfikatu wynosi 10 % przeciętnego wynagrodzenia w gospodarce narodowej, ogłaszanego przez Prezesa GUS.

Zgodnie z informacją na stronie UDT, opłata za egzamin wynosi obecnie **917,01 zł**, natomiast opłata za wydanie certyfikatu w zakresie jednego rodzaju odnawialnego źródła energii wynosi **229,25 zł**.

Opłaty te są bardzo wysokie i mogą stanowić barierę dla certyfikacji.

Opłatę wnosi się wraz ze złożeniem wniosku o wydanie certyfikatu. W razie odmowy przez Prezesa UDT wydania certyfikatu opłata nie jest zwracana.

Lista osób przystępujących do egzaminu w określonym terminie i miejscu jest ogłaszana w BIP UDT najpóźniej na 10 dni przed terminem egzaminu.

Egzamin składa się z 2 części:

- 1) teoretycznej – obejmującej test składający się z 24 pytań;
- 2) praktycznej – obejmującej 3 problemowe zadania praktyczne.

Pytanie testowe jest oceniane w następujący sposób:

- 1) odpowiedź prawidłowa – 1 punkt;

2) odpowiedź nieprawidłowa lub brak odpowiedzi – 0 punktów.

Problemowe zadanie praktyczne jest oceniane według skali od 0 do 10 punktów, z gradacją co 0,5 punktu. Część teoretyczna egzaminu trwa 60 minut, a część praktyczna – 90 minut. W czasie trwania egzaminu osoba zdająca może korzystać z dokumentów odniesienia wyłącznie w przypadku, gdy są one udostępnione przez zespół.

Wynik egzaminu uznaje się za pozytywny, jeżeli zdający:

1) w części teoretycznej uzyska co najmniej 15 punktów oraz 2) w części praktycznej uzyska co najmniej 6 punktów za każde problemowe zadanie praktyczne.

Wyniki egzaminu są ogłaszane w terminie ok. tygodnia od daty jego przeprowadzenia w BIP UDT. Jeśli wynik egzaminu jest pozytywny, otrzymuje się certyfikat.

Po wydaniu certyfikatu dane instalatora zostaną umieszczone w *Rejestrze certyfikowanych instalatorów oraz wydanych certyfikatów i ich wtórników*.



4.3.1 Instalatorzy – dane zbiorcze szkolenia i certyfikacje UDT

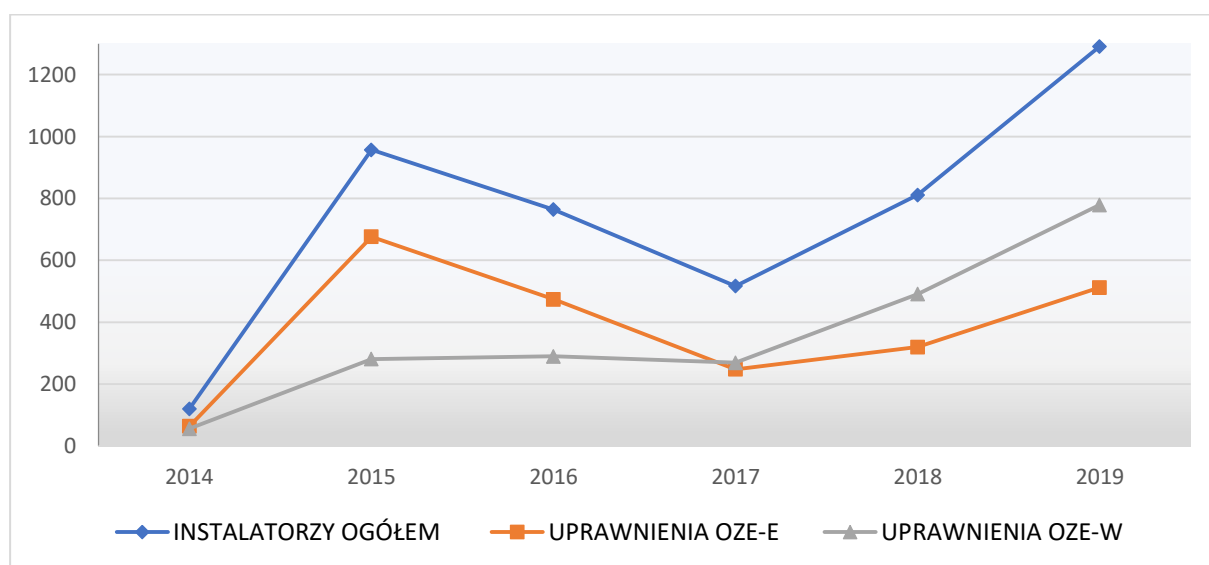
Certyfikacja instalatorów potwierdzająca kwalifikacje do instalowania odnawialnych źródeł energii prowadzona jest przez Urząd Dozoru Technicznego. W ramach tego systemu certyfikacji instalatorów UDT nie występuje wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła (nie jest zaliczana do urządzeń OZE, nie podlega pod wymogi zawarte w dyrektywie RES (RED) i Ustawie OZE).

Certyfikację UDT w latach 2014-2019 otrzymało 4 460 osób (w 2014 r. roku certyfikacja instalatorów wynikała z przepisów Ustawy Prawo Energetyczne):

Opis	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Instalatorzy w bazie UDT ogółem w tym:	120	957	764	517	811	1291
instalatorzy z ważnym certyfikatem	7	951	764	517	811	1289
instalatorzy z nieważnym certyfikatem	113	6	0	0	0	2

W Rejestrze certyfikowanych instalatorów osoby, które zdały egzamin oznaczane są literą E, natomiast osoby, które otrzymały certyfikat z racji wykształcenia oznaczane są literą W. Około 50 % instalatorów otrzymuje certyfikat za wykształcenie, a 50 % za egzamin.

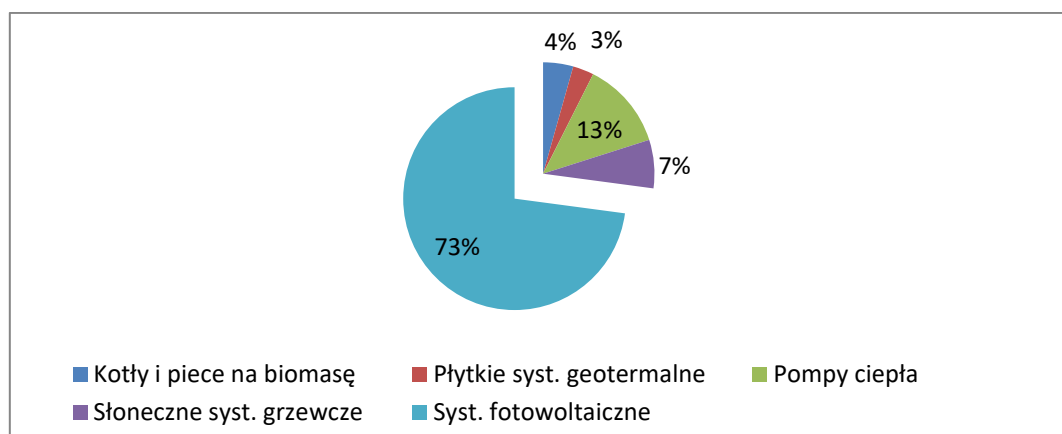
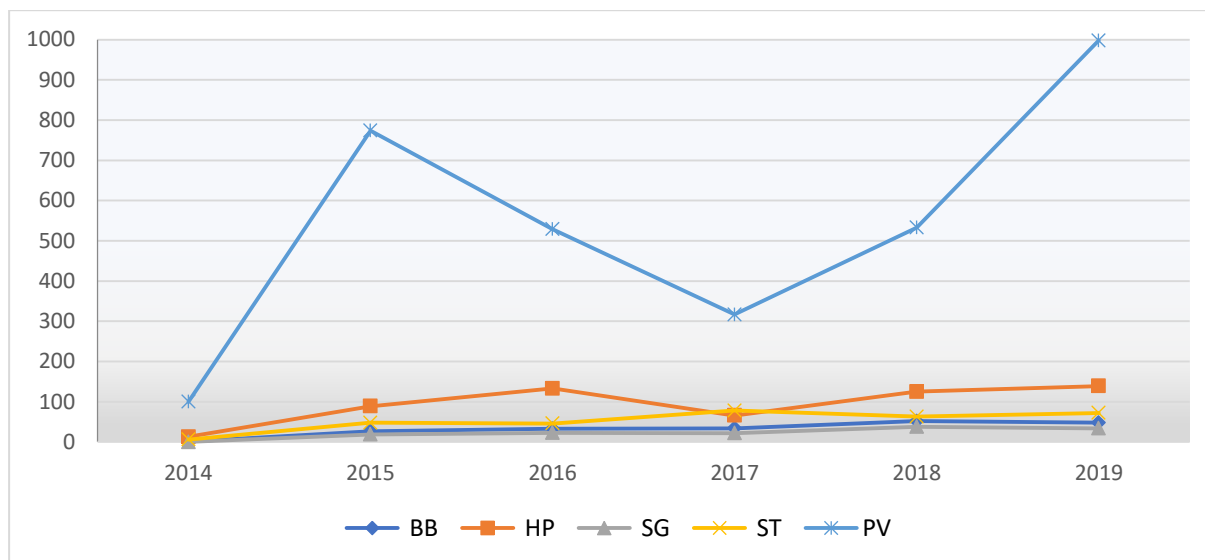
Opis	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Instalatorzy w bazie UDT ogółem w tym:	120	957	764	517	811	1291
z grupy I (egzaminowani OZE-E)	64	676	474	248	320	512
z grupy II (posiadający wykształcenie OZE-W)	56	281	290	269	491	779



Po spadku zainteresowania w latach 2016 i 2017 obecnie można zaobserwować tendencję wzrostową dotyczącą uzyskania certyfikatu (szczególnie w zakresie instalacji fotowoltaicznych). Do 2016 roku certyfikat w większości otrzymywały osoby z grupy I instalatorów, którzy ukończyli szkolenie w akredytowanym ośrodku szkoleniowym i zdali egzamin. Od 2017 roku certyfikat otrzymuje więcej osób z grupy II instalatorów posiadających wykształcenie zawodowe.

Opis	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Instalatorzy z ważnym certyfikatem w tym dla branży:	7	951	764	517	811	1289
kotłów i pieców na biomasę (BB)	0	27	33	34	52	48
płytkich systemów geotermalnych (SG)	0	19	23	22	38	34
pomp ciepła (HP)	0	89	133	66	125	139
słonecznych systemów grzewczych (ST)	0	48	46	78	63	72
systemów fotowoltaicznych (PV)	7	768	529	317	533	996

Największy udział w grupie certyfikowanych instalatorów mają instalatorzy systemów fotowoltaicznych (70,63 % wszystkich certyfikowanych instalatorów - zainteresowania uzyskaniem certyfikatu w tym obszarze zdecydowanie odbiega od pozostałych branż) i szczególnie w tej dużej grupie widoczne są zmiany rynkowe. Kolejna grupa to instalatorzy pomp ciepła; ich udział to 12,38% certyfikowanych instalatorów, udział pozostałych grup nie przekracza 7,0%.



Wg zebranych danych wśród członków Porozumienia Branżowego na rzecz Efektywności Energetycznej liczba aktywnych firm instalacyjnych w Polsce sięga około 21.000 a liczba aktywnych instalatorów instalacji grzewczych sięga 32.000 osób (wg zebranych danych Polskiej Korporacji Techniki Grzewczej i Sanitarnej). Statystycznie 13,56% instalatorów posiada certyfikat UDT.

4.4 Polska Rama Kwalifikacji (PRK)

Polska Rama Kwalifikacji (PRK) to układ odniesienia dla kwalifikacji nadawanych w Polsce – w tym w szczególności w systemie edukacji publicznej. W PRK jest 8 poziomów. Każdy jest opisywany za pomocą ogólnych charakterystyk zakresu i stopnia skomplikowania wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, wymaganych od osób posiadających kwalifikacje danego poziomu. W PRK uwzględniono charakterystyki typowe dla kwalifikacji nadawanych w kształceniu ogólnym, zawodowym oraz w szkolnictwie wyższym. Polska Rama Kwalifikacji pozwala na odniesienie polskich

kwalifikacji do poziomów Europejskiej Ramy Kwalifikacji (ERK) i poprzez ERK do poziomów kwalifikacji w poszczególnych państwach UE.



Więcej informacji o Polskiej Ramie Kwalifikacji znajduje się tu: <http://www.kwalifikacje.gov.pl/polska-rama-kwalifikacji>

W Polsce wyróżniono kwalifikacje pełne i kwalifikacje częściowe.

Kwalifikacje pełne:

Na poziomie I Polskiej Ramy Kwalifikacji potwierdza:

- świadectwo ukończenia sześciolletniej szkoły podstawowej,
- świadectwo ukończenia szkoły muzycznej I stopnia,
- świadectwo ukończenia sześciolletniej ogólnokształcącej szkoły muzycznej I stopnia.

Na poziomie II Polskiej Ramy Kwalifikacji potwierdza:

- świadectwo ukończenia gimnazjum,
- świadectwo ukończenia ośmioletniej szkoły podstawowej;

Na poziomie III* Polskiej Ramy Kwalifikacji potwierdza:

- dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe:
 1. po ukończeniu zasadniczej szkoły zawodowej albo po spełnieniu warunków, o których mowa w art. 10 ust. 3 pkt 2 lit. a ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty,
 2. po ukończeniu branżowej szkoły I stopnia albo po spełnieniu warunków, o których mowa w art. 10 ust. 3 pkt 2 lit. b ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty – oraz po zdaniu egzaminów potwierdzających kwalifikacje w danym zawodzie,
- świadectwo czeladnicze wydawane po ukończeniu zasadniczej szkoły zawodowej lub branżowej szkoły I stopnia po zdaniu egzaminów w zawodach, o których mowa w art. 3 ust. 3b ustawy z dnia 22 marca 1989 r. o rzemiośle.

Na poziomie IV* Polskiej Ramy Kwalifikacji potwierdza:

- dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe:
 1. po ukończeniu technikum lub szkoły policealnej albo po spełnieniu warunków, o których mowa w art. 10 ust. 3 pkt 2 lit. d ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty, albo
 2. po ukończeniu branżowej szkoły II stopnia albo po spełnieniu warunków, o których mowa w art. 10 ust. 3 pkt 2 lit. c ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty – oraz po zdaniu egzaminów potwierdzających kwalifikacje w danym zawodzie,
- świadectwo dojrzałości.

Na poziomie V Polskiej Ramy Kwalifikacji potwierdza:

- dyplom ukończenia kolegium nauczycielskiego,
- dyplom ukończenia nauczycielskiego kolegium języków obcych,
- dyplom ukończenia kolegium pracowników służb społecznych;

Na poziomie VI Polskiej Ramy Kwalifikacji potwierdza:

- dyplom ukończenia studiów pierwszego stopnia;

Na poziomie VII Polskiej Ramy Kwalifikacji potwierdza:

- dyplom ukończenia studiów drugiego stopnia oraz dyplom ukończenia jednolitych studiów magisterskich;

Na poziomie VIII Polskiej Ramy Kwalifikacji potwierdza:

- dyplom doktorski.

*odstępstwa od poziomu III i IV dla kwalifikacji zawodowych zawarte są w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego

Kwalifikacje cząstkowe:

- kwalifikacje wyodrębnione w zawodach ujętych w klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego;
- kwalifikacje potwierdzone dyplomami mistrza oraz te kwalifikacje czeladnicze, które nie są wymienione w ustawie o ZSK w art. 8;
- kwalifikacje nadawane po ukończeniu studiów podyplomowych;
- kwalifikacje nadawane po ukończeniu innych form kształcenia prowadzonych przez uczelnie, instytuty naukowe PAN i instytuty badawcze;
- kwalifikacje uregulowane: ustanowione odrębnymi przepisami, których nadawanie odbywa się na zasadach określonych w tych przepisach, z wyłączeniem kwalifikacji nadawanych w systemie oświaty i systemie szkolnictwa wyższego;
- kwalifikacje rynkowe: nieuregulowane przepisami prawa, których nadawanie odbywa się na zasadzie swobody działalności gospodarczej.

4.5 Europejska Rama Kwalifikacji (ERK)

„ZALECENIE RADY z dnia 22 maja 2017 r. w sprawie europejskich ram kwalifikacji dla uczenia się przez całe życie i uchylające zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2008 r. w sprawie ustanowienia europejskich ram kwalifikacji dla uczenia się przez całe życie” określa wspólne ramy odniesienia dla kwalifikacji w państwach UE. Ramy te funkcjonują jako instrument przełożenia, dzięki któremu kwalifikacje są bardziej czytelne i łatwiejsze do zrozumienia w różnych państwach i systemach w Europie. Ich główne cele to: promocja mobilności obywateli pomiędzy krajami oraz ułatwianie im uczenia się przez całe życie.

Europejskie Ramy Kwalifikacji to narzędzie, które pomaga w komunikacji i porównywaniu systemów kwalifikacji w Europie. Osiem europejskich poziomów odniesienia opisano w kategoriach efektów uczenia się: wiedzy, umiejętności i kompetencji. Dzięki temu krajowe systemy kwalifikacji, krajowe ramy kwalifikacji (ang. NQF) i kwalifikacje w Europie odniesione są do poziomów ERK. Uczący się, absolwenci, organizatorzy kształcenia i szkolenia, pracodawcy mogą dzięki temu lepiej zrozumieć i porównywać kwalifikacje nadawane w różnych krajach i różnych systemach kształcenia i szkolenia.

4.6 System szkolnictwa – technika i szkoły branżowe

Podstawowe akty prawne, które regulują system kształcenia związanego z branżą instalacyjną OZE to:

- 1) *Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 – Prawo oświatowe (Dz.U. z 2017 r. poz. 59 – t.j.) oraz wydane na jej podstawie rozporządzenia (poniżej);*
- 2) *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 2019 r. w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego (Dz.U. z 2019 r. poz. 316);*
- 3) *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego (Dz.U. z 2019 r. poz. 991)*
- 4) *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz.U. z 2019 r. poz. 391)*

Rozporządzenie 391 reguluje zasady praktycznej nauki zawodu. W przypadku technikum, praktyczna nauka zawodu organizowana jest w formie zajęć praktycznych, a także w formie praktyk zawodowych. Zajęcia praktyczne u pracodawców odbywają się na podstawie umowy o pracę w celu przygotowania zawodowego (pomiędzy młodocianym a pracodawcą) albo umowy o praktyczną naukę zawodu (pomiędzy dyrektorem szkoły a pracodawcą).

Zawody związane z branżą instalacyjną OZE to:

- 1) Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- 2) Technik chłodnictwa i klimatyzacji,
- 3) Technik inżynierii sanitarnej,
- 4) Monter sieci i instalacji sanitarnych.

Każdy z nich został scharakteryzowany poniżej. Przedstawione informacje zostały zgromadzone na podstawie Rozporządzenia 316 oraz Rozporządzenia 991.

4.6.1 Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Nazwa zawodu	Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
Symbol cyfrowy zawodu	311930
Branża w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego	Elektroenergetyczna ELE
Typy szkół, gdzie realizowany jest program	5-letnie technikum; zawód dwukwalifikacyjny
Symbole i nazwy kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie	ELE.10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej ELE.11. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
Zadania zawodowe w zakresie kwalifikacji ELE.10.	a) montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, b) uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót,
Zadania zawodowe w zakresie kwalifikacji ELE.11.	a) wykonywanie konserwacji oraz napraw urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, b) monitorowanie i nadzorowanie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, c) ocena oddziaływania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej na środowisko.
Poziom PRK dla kwalifikacji pełnej	IV (dyplom technikum)
Poziom PRK dla kwalifikacji częściowej wyodrębnionej w zawodzie	4 dla obu kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie
Możliwość prowadzenia kształcenia na KKZ lub na kursach umiejętności zawodowych	TAK
Minister właściwy dla zawodu – minister właściwy do spraw:	Minister właściwy do spraw rolnictwa, energii

Podstawy programowe dla zawodu określa Załącznik nr 7 do Rozporządzenia 991.

Podstawy programowe przewidują następujący czasowy zakres kształcenia zawodowego dla kwalifikacji zawodowych wyodrębnionych w zawodzie (w godzinach):

1) w zakresie kwalifikacji ELE.10. (łącznie 750 godzin):

ELE.10.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy 30

ELE.10.2. Podstawy energetyki 210

ELE.10.3. Technologia montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 180

ELE.10.4. Montowanie i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót 300

ELE.10.5. Język obcy zawodowy 30

2) w zakresie kwalifikacji ELE.11. (łącznie 720 godzin):

ELE.11.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy 30

ELE.11.2. Podstawy energetyki 210

ELE.11.3. Monitorowanie systemów energetyki odnawialnej 180

ELE.11.4. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 210

ELE.11.5. Określanie oddziaływania energetyki odnawialnej na środowisko 60

ELE.11.6. Język obcy zawodowy 30

Rozporządzenie szczegółowo opisuje efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji dla zawodu. Osoba posiadająca to wykształcenie jest pracownikiem samodzielnym lub prowadzi nadzór nad małym zespołem osób. Współpracuje w grupie, by wykonywać wspólnie zadania zawodowe, dba o własne bezpieczeństwo pracy i bezpieczeństwo pracy współpracowników. Zadania zawodowe technika urządzeń i systemów energetyki odnawialnej związane są z mikro i małymi instalacjami Odnawialnych Źródeł Energii. Może on również montować i obsługiwać większe instalacje we współpracy z innymi zawodami i przedsiębiorstwami. Zadania zawodowe związane są z odczytywaniem dokumentacji technicznej dotyczącej instalacji odnawialnych źródeł energii, montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, prowadzeniem serwisu oraz kontrolą działania urządzeń, instalacji i systemów energetyki odnawialnej, a także prowadzenia napraw i modernizacji istniejących instalacji.

W 2019 roku został opublikowany na stronie <https://www.ore.edu.pl> projekt programu nauczania zawodu *Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej*, opracowany w oparciu o projekt podstawy programowej kształcenia w zawodzie w ramach projektu „Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3. Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy”, który bardzo szczegółowo określa strukturę programu nauczania zawodu w podziale na opis, założenia programowe, wykaz przedmiotów w kształceniu teoretycznym i praktycznym, cele kierunkowe zawodu, programy nauczania do poszczególnych przedmiotów, propozycję sposobu ewaluacji programu nauczania zawodu oraz zalecaną literaturę do zawodu.

Program nauczania przewiduje naukę w podziale na następujące technologie OZE:

- a) kotły i piece na biomasę,
- b) systemy fotowoltaiczne,
- c) słoneczne systemy grzewcze,
- d) pompy ciepła.

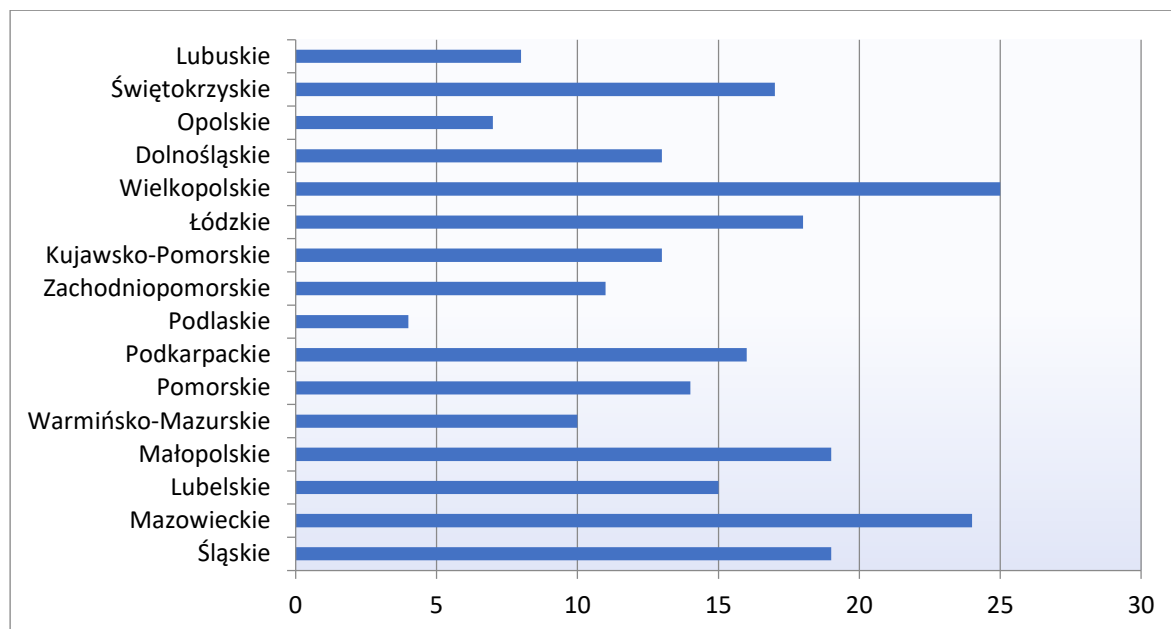
Program nie przewiduje nauczania odnośnie:

- e) płytkich systemów geotermalnych,
- f) systemów wentylacyjnych.

Program opiera się w szczególności o obowiązujące normy przedmiotowe oraz przewiduje zapoznanie z normami międzynarodowymi, europejskimi i krajowymi.

Program nauczania zawodu umożliwia uzyskanie dyplomu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie, po zdaniu egzaminów z kwalifikacji ELE.10. i ELE.11.

Naukę zawodu technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej można odbywać w 233 szkołach, dane Rejestru szkół i placówek <https://rspo.men.gov.pl/>. Liczbę szkół w poszczególnych województwach pokazuje poniższy wykres.



4.6.2 Technika chłodnictwa i klimatyzacji

Nazwa zawodu	Technik chłodnictwa i klimatyzacji
Symbol cyfrowy zawodu	311929
Branża w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego	Elektroenergetyczna ELE
Typy szkół, gdzie realizowany jest program	5-letnie technikum; zawód dwukwalifikacyjny
Symbole i nazwy kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie	ELE.03. Wykonywanie robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła ELE.04. Eksploatacja i organizacja robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła
Zadania zawodowe w zakresie kwalifikacji ELE.03.	a) wykonywanie robót związanych z montażem urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła, b) wykonywanie robót związanych z uruchamianiem urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła.
Zadania zawodowe w zakresie kwalifikacji ELE.04.	a) eksploatacja urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła, b) organizowanie prac związanych z montażem

	i eksploatacją urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła.
Poziom PRK dla kwalifikacji pełnej	IV (dyplom technikum)
Poziom PRK dla kwalifikacji częściowej wyodrębnionej w zawodzie	4 dla obu kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie
Możliwość prowadzenia kształcenia na KKZ lub na kursach umiejętności zawodowych	TAK
Minister właściwy dla zawodu – minister właściwy do spraw:	Minister właściwy do spraw gospodarki

Podstawy programowe dla zawodu określa Załącznik nr 7 do Rozporządzenia 991.

Podstawy programowe przewidują następujący czasowy zakres kształcenia zawodowego dla kwalifikacji zawodowych wyodrębnionych w zawodzie (w godzinach):

1) w zakresie kwalifikacji ELE.03. (łącznie 790 godzin):

- ELE.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy 30
- ELE.03.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji 160
- ELE.03.3. Montaż instalacji i urządzeń chłodniczych 190
- ELE.03.4. Montaż instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych 190
- ELE.03.5. Montaż pomp ciepła 190
- ELE.03.6. Język obcy zawodowy 30

2) w zakresie kwalifikacji ELE.04. (łącznie 560 godzin):

- ELE.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy 30
- ELE.04.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji 160
- ELE.04.3. Eksploatacja instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 180
- ELE.04.4. Organizowanie prac związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych 40
- ELE.04.5. Organizowanie prac związanych z montażem instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych 40
- ELE.04.6. Organizowanie prac związanych z montażem pomp ciepła 40
- ELE.04.7. Organizowanie prac związanych z eksploatacją instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 40
- ELE.04.8. Język obcy zawodowy 30

Rozporządzenie szczegółowo opisuje efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji dla zawodu.

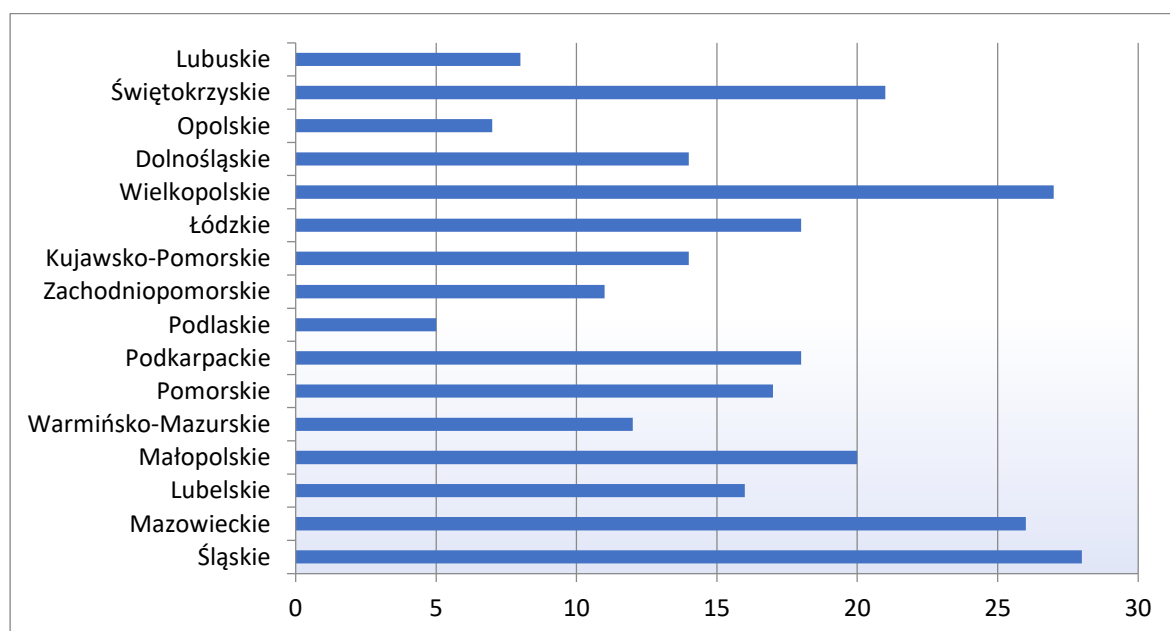
Projekt programu nauczania zawodu *Technik chłodnictwa i klimatyzacji*, opublikowany w 2019 roku na stronie <https://www.ore.edu.pl> opiera się w szczególności o obowiązujące normy przedmiotowe oraz przewiduje zapoznanie z normami międzynarodowymi, europejskimi i krajowymi.

Absolwent kierunku *Technik chłodnictwa i klimatyzacji* może prowadzić własną działalność gospodarczą, a także pracować w zakładach prowadzących usługi w zakresie projektowania, serwisu, konserwacji, napraw urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz **pomp ciepła**.

W trakcie nauki w technikum uczeń może uzyskać uprawnienia elektryczne G1 (E1) i energetyczne G2 (E2) w zakresie Eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych i energetycznych, które muszą posiadać osoby zajmujące się obsługą, konserwacją, remontami i montażem tychże urządzeń, instalacji i sieci. Są one niezbędne dla osób wykonujących instalacje elektryczne i hydrauliczne.

Powyższe uprawnienia można uzyskać po zdaniu stosownych egzaminów kwalifikacyjnych przed właściwą Państwową Komisją Egzaminacyjną w postaci świadectw kwalifikacyjnych na okres 5 lat.

Naukę zawodu technik chłodnictwa i klimatyzacji można odbywać w 262 szkołach, dane Rejestru szkół i placówek <https://rspo.men.gov.pl/>. Liczbę szkół w poszczególnych województwach pokazuje poniższy wykres.



4.6.3 Technik inżynierii sanitarnej

Nazwa zawodu	Technik inżynierii sanitarnej
Symbol cyfrowy zawodu	311218
Branża w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego	Budowlana BUD
Typy szkół, gdzie realizowany jest program	Szkoła branżowa II stopnia lub 5-letnie technikum
Symbole i nazwy kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie	BUD.09. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych BUD.20. Organizacja robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych
Zadania zawodowe w zakresie kwalifikacji BUD.09.	a) wykonywanie robót przygotowawczych związanych z budową sieci komunalnych oraz montażem instalacji sanitarnych, b) wykonywanie robót związanych z budową sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych oraz sieci i węzłów ciepłowniczych, c) wykonywanie montażu instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, d) wykonywanie robót związanych z konserwacją, remontem i modernizacją sieci oraz instalacji sanitarnych.
Zadania zawodowe w zakresie kwalifikacji BUD.20.	a) organizowanie i wykonywanie robót przygotowawczych związanych z budową sieci oraz montażem instalacji sanitarnych, b) organizowanie i wykonywanie robót związanych z budową sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i grzewczych, c) organizowanie i wykonywanie robót związanych z montażem instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, d) organizowanie i wykonywanie robót związanych z eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych.
Poziom PRK dla kwalifikacji pełnej	IV (dyplom technikum)
Poziom PRK dla kwalifikacji częściowej wyodrębnionej w zawodzie	3 dla BUD.09. 4 dla BUD.20.
Możliwość prowadzenia kształcenia na KKZ lub na kursach umiejętności zawodowych	TAK dla obu zawodów
Minister właściwy dla zawodu – minister właściwy do spraw:	Minister właściwy do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa

Podstawy programowe dla zawodu określa Załącznik nr 2 do Rozporządzenia 991.

Podstawy programowe przewidują następujący czasowy zakres kształcenia zawodowego dla kwalifikacji zawodowych wyodrębnionych w zawodzie (w godzinach):

1) w zakresie kwalifikacji BUD.09. (łącznie 890 godzin):

BUD.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy 30

BUD.09.2. Podstawy budownictwa 90

BUD.09.3 Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji wodociągowych 140

BUD.09.4. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji kanalizacyjnych 140

BUD.09.5. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych 150

BUD.09.6. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci ciepłowniczych, węzłów cieplnych oraz instalacji grzewczych 160

BUD.09.7. Wykonywanie robót związanych z montażem oraz eksploatacją instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 150

BUD.09.8. Język obcy zawodowy 30

2) w zakresie kwalifikacji BUD.20. (łącznie 420 godzin + ew. 90 BUD.20.2.):

BUD.20.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy 30

BUD.20.2. Podstawy budownictwa (ta jednostka nie jest powtarzana, w przypadku gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie) 90

BUD.20.3. Organizowanie robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych 90

BUD.20.4. Organizowanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych 90

BUD.20.5. Organizowanie robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci ciepłowniczych, węzłów cieplnych oraz instalacji grzewczych 90

BUD.20.6. Organizowanie robót związanych z montażem i eksploatacją instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 90

BUD.20.7. Język obcy zawodowy 30

Rozporządzenie 991 szczegółowo opisuje efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji dla zawodu.

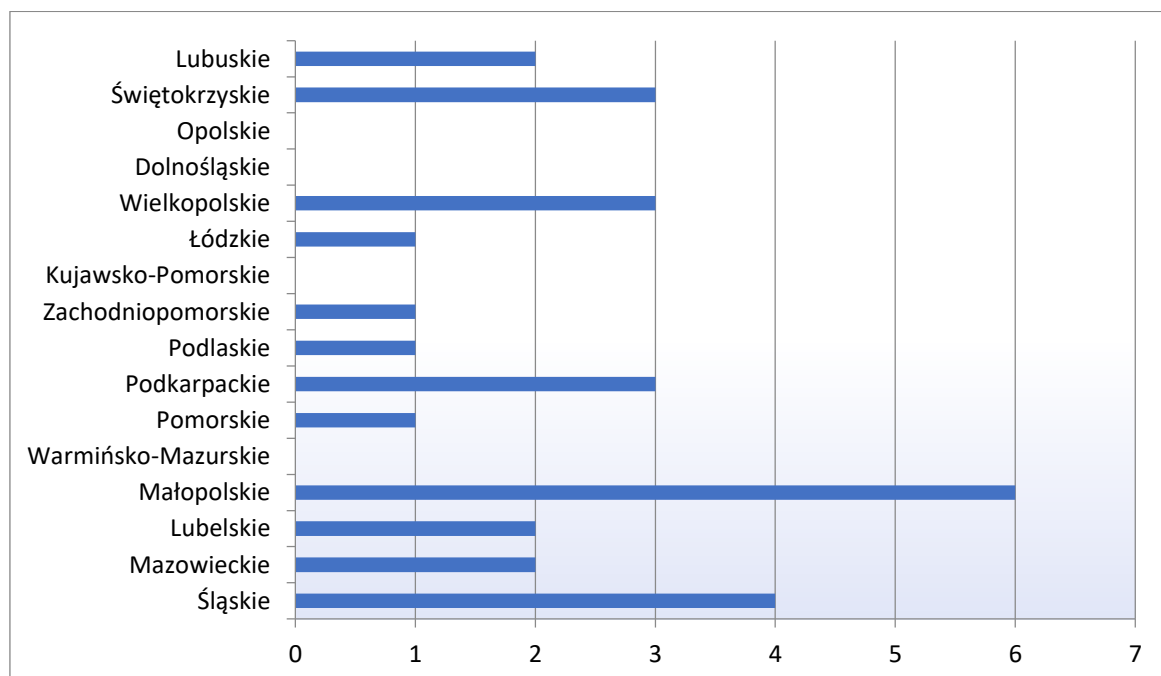
Projekt programu nauczania zawodu *Technik inżynierii sanitarnej* opublikowany w 2019 roku na stronie <https://www.ore.edu.pl> w odniesieniu do instalacji OZE, przewiduje, że absolwent kierunku powinien:

- znać nowoczesne i tradycyjnie stosowane materiały u używane obecnie do wykonywania instalacji i sieci sanitarnych. Powinien znać zalety i wady oraz ograniczenia w stosowaniu

poszczególnych materiałów tak aby móc dostosować je do wymagań związanych z warunkami w jakich będzie pracowała dana instalacja;

- znać i potrafić wykonać w praktyce nowoczesne i tradycyjnie sposoby montażu materiałów, prefabrykatów i urządzeń używanych obecnie do wykonywania instalacji i sieci sanitarnych. Powinien potrafić dobrać i prawidłowo wykonać zabezpieczenia antykorozyjne i izolacje termiczne;
- znać i potrafić zmontować w praktyce nowoczesne i tradycyjnie urządzenia, systemy pomiarowo-kontrolne oraz elementy automatyki. Potrafić odpowiednio zinterpretować ich wskazania zwłaszcza jeżeli chodzi o stany alarmowe i inne zagrożenia związane z nieprawidłowym funkcjonowaniem instalacji;
- znać i potrafić zinterpretować podstawowe elementy zasilania elektrycznego i sterowania pracą urządzeń wchodzących w skład instalacji i sieci sanitarnych takich jak: pompy, wentylatory, klimatyzatory itd. Powinien znać podstawowe symbole i sposób oznaczania instalacji elektrycznych stosowanych w rysunku technicznym elektrycznym;
- potrafić wykonywać, zgodnie z instrukcją eksploatacji, okresowe przeglądy techniczne instalacji i urządzeń sanitarnych. Powinien cechować się dokładnością wykonywania poszczególnych czynności i znać sposoby zapewnienia długotrwałej eksploatacji urządzeń.

Naukę zawodu technik inżynierii sanitarnej można nauczyć w 292 szkołach, dane Rejestru szkół i placówek <https://rspo.men.gov.pl/>. Liczbę szkół w poszczególnych województwach pokazuje poniższy wykres.



4.6.4 Monter sieci i instalacji sanitarnych

Nazwa zawodu	Monter sieci i instalacji sanitarnych
Symbol cyfrowy zawodu	71618
Branża w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego	Budowlana BUD
Typy szkół, gdzie realizowany jest program	Szkoła branżowa I stopnia (możliwość kształcenia się w szkole branżowej II stopnia i uzyskania tytułu Technika inżynierii sanitarnej)
Symbole i nazwy kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie	BUD.09. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych
Zadania zawodowe w zakresie kwalifikacji BUD.09.	a) wykonywanie robót przygotowawczych związanych z budową sieci komunalnych oraz montażem instalacji sanitarnych, b) wykonywanie robót związanych z budową sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych oraz sieci i węzłów ciepłowniczych, c) wykonywanie montażu instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, d) wykonywanie robót związanych z konserwacją, remontem i modernizacją sieci oraz instalacji sanitarnych.
Poziom PRK dla kwalifikacji pełnej	III
Poziom PRK dla kwalifikacji częściowej wyodrębnionej w zawodzie	3 dla BUD.09
Możliwość prowadzenia kształcenia na KKZ lub na kursach umiejętności zawodowych	TAK
Minister właściwy dla zawodu – minister właściwy do spraw:	Minister właściwy do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa

Podstawy programowe dla zawodu określa Załącznik nr 2 do Rozporządzenia 991.

Podstawy programowe przewidują następujący czasowy zakres kształcenia zawodowego dla kwalifikacji zawodowych wyodrębnionych w zawodzie (w godzinach):

W zakresie kwalifikacji BUD.09. (łącznie 890 godzin):

BUD.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy 30

BUD.09.2. Podstawy budownictwa 90

BUD.09.3 Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji wodociągowych 140

BUD.09.4. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji kanalizacyjnych 140

BUD.09.5. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych 150

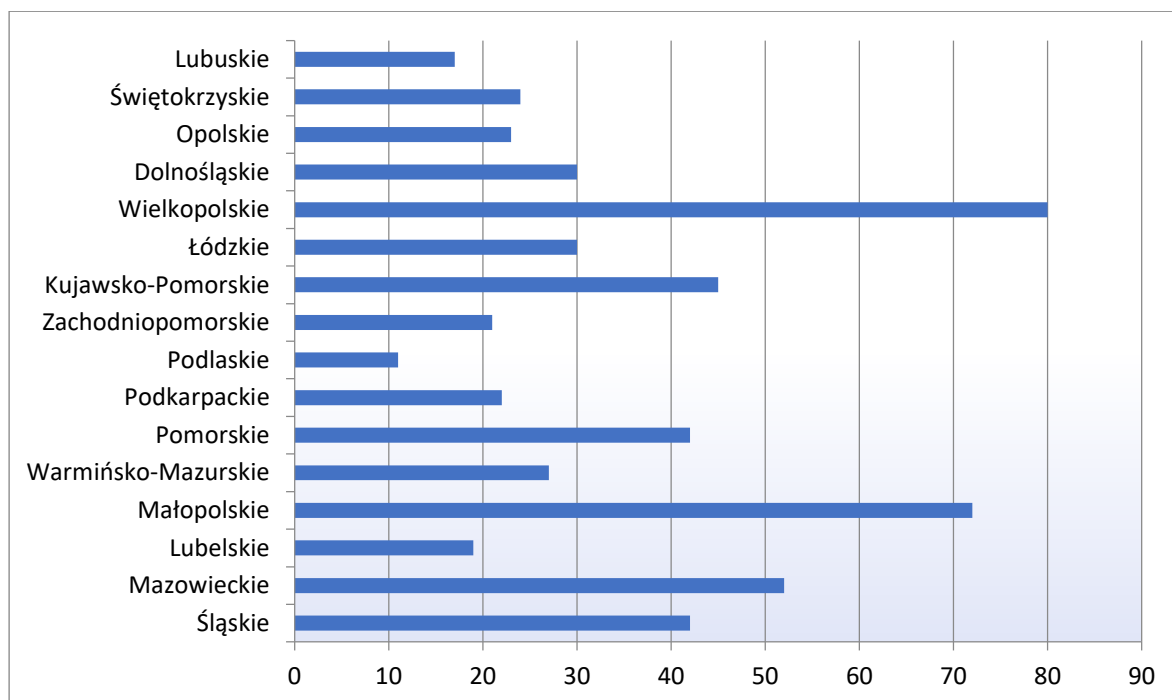
BUD.09.6. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci ciepłowniczych, węzłów cieplnych oraz instalacji grzewczych 160

BUD.09.7. Wykonywanie robót związanych z montażem oraz eksploatacją instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 150

BUD.09.8. Język obcy zawodowy 30

Projekt programu nauczania zawodu *Monter sieci i instalacji sanitarnych* opublikowany w 2019 roku na stronie <https://www.ore.edu.pl> przewiduje, że *Monter sieci i instalacji sanitarnych*: montuje, instaluje i naprawia instalację grzewczą, gazową, wodociągową, kanalizacyjną, wentylacyjną i klimatyzacyjną. Buduje i naprawia sieć wodociągową, kanalizacyjną, gazową, ciepłowniczą zgodnie z wymaganiami technicznymi. Wymienia, naprawia i montuje urządzenia sanitarne. Studiuje plany budowy i szkice robocze w celu ustalenia wymaganych pomocy w pracy oraz kolejności montażu elementów instalacji lub sieci. Dokonuje inspekcji w celu identyfikacji przeszkód, których należy unikać, aby zapobiec osłabieniu konstrukcji wynikającej z instalacji rury. Lokalizuje i zaznacza pozycję rury i połączeń między rurami oraz otworów przejściowych na rury w ścianach i podłogach. Wycina otwory w ścianach i podłogach w celu dopasowania rury i armatury używając narzędzi ręcznych i mechanicznych. Wycina i gwintuje rury, używając nożyc do cięcia rur, palnika do przecinania oraz gwintarki ręcznej lub mechanicznej. Zgina rurę do określonego kąta używając maszyny do zginania rur. Montuje i instaluje zawory, armaturę oraz rury z metali i tworzyw sztucznych używając narzędzi ręcznych i mechanicznych. Łączy rury za pomocą gwintu, śrub, łączników, lutowni, mas i kitów uszczelniających oraz złączy doszczelniających zaciskanych i zaprasowanych. Wypełnia system rur wodą, powietrzem lub czynnikiem odpowiednim do typu i rodzaju sieci lub instalacji, odczytuje wskazania miernika ciśnienia w celu ustalenia czy w systemie istnieją przecieki. Montuje urządzenia energetyczne stosowane w instalacjach grzewczych, gazowych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz sieciach ciepłowniczych, kanalizacyjnych i wodociągowych. Naprawia i konserwuje instalacje w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej. Monitoruje stan techniczny urządzeń, armatury i aparatury kontrolno-pomiarowej. Wykonuje montaż przewodów sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej i ciepłowniczej. Wykonuje montaż połączeń instalacji w budynkach z sieciami zewnętrznymi. Usuwa awarie przewodów i armatury sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Usuwa awarie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Inwentaryzuje, przegląda oraz ocenia stan i jakość sieci komunalnych i instalacji sanitarnych.

Naukę zawodu technik inżynierii sanitarnej można odbywać w 557 szkołach, dane Rejestru szkół i placówek <https://rspo.men.gov.pl/>. Liczbę szkół w poszczególnych województwach pokazuje poniższy wykres.



4.7 Kwalifikacyjne Kursy Zawodowe

Zawody:

- 1) Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- 2) Technik chłodnictwa i klimatyzacji,
- 3) Technik inżynierii sanitarnej,
- 4) Monter sieci i instalacji sanitarnych,

można uzyskać również w systemie Kwalifikacyjnych Kursów Zawodowych (KKZ).

Zgodnie z art. 117 ust. 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe, kwalifikacyjne kursy zawodowe mogą być prowadzone przez:

- 1) publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształcą;
- 2) publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego;
- 3) instytucje rynku pracy, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy, prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową;
- 4) podmioty prowadzące działalność oświatową, o której mowa w art. 170 ust. 2, posiadające akredytację, o której mowa w art. 118 Ustawy Prawo oświatowe.

Przepisy wykonawcze dotyczące prowadzenia KKZ określone są w Rozporządzeniu MEN z dnia 18 sierpnia 2017r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz.U. 2017 poz. 1632).

Rozporządzenie określa m.in. warunki organizowania i prowadzenia kwalifikacyjnych kursów zawodowych. Kwalifikacyjny kurs zawodowy kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot

prowadzący kurs. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

Po ukończeniu KKZ kursant otrzymuje zaświadczenie wydane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej potwierdzające zdobycie kwalifikacji zawodowych oraz zaświadczenie instytucji oświatowej KKZ.

Kształcenie w zakresie kwalifikacji jest prowadzone na realizowanych zgodnie z podstawą programową kształcenia w zawodach kwalifikacyjnych kursach zawodowych, których ukończenie umożliwia przystąpienie do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie danej kwalifikacji:

- a) do **31 grudnia 2020 r.** KKZ mogą być prowadzone w oparciu o rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 31 marca 2017 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach (Dz. U. z 2017 r. poz. 860 z późn. zm.);
- b) od **1 września 2020 r.** KKZ mogą być prowadzone w oparciu o rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego (Dz. U. z 2019 r. poz. 991).

Nauka zwykle trwa 2 lata. Zajęcia odbywają się zazwyczaj stacjonarnie i w formie zaocznej – zajęcia w weekendy, w siedzibie prowadzącego kursy.

Niektórzy organizatorzy umożliwiają zrobienie obu kursów w ciągu 1 roku szkolnego. Można również znaleźć kursy, gdzie zajęcia teoretyczne odbywają się na żywo przez Internet i w godzinach wieczornych. Wykłady są nagrywane i archiwizowane.

4.8 Alternatywne systemy szkolenia i certyfikacji EUCERT

<http://portpc.pl/szkolenia/>

Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła (PORT PC) jest krajowym koordynatorem Europejskiego Systemu Szkoleń i Certyfikacji Instalatorów Pomp Ciepła EUCERT.

System EUCERT wprowadza jednolity w całej Europie poziom szkoleń instalatorów pomp ciepła. Program dedykowany jest do **czynnych zawodowo instalatorów pomp ciepła**.

W 2015 roku trzy organizacje: Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła (PORT PC), Polskie Stowarzyszenie Pomp Ciepła (PSPC) oraz Stowarzyszenie Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych (SPiUG) podpisały porozumienie o promocji tych szkoleń.

Szkolenia prowadzone są przez ekspertów PORT PC. Są jednym z trzech elementów kompleksowego podejścia do kwestii jakości instalacji z pompami ciepła oraz ich wykonywania. Oprócz certyfikacji instalatorów pomp ciepła w standardzie EUCERT, PORT PC ustanowiła również komisję ds. znaku jakości, która jest odpowiedzialna za certyfikację pomp ciepła znakiem EHPA-Q w Polsce. Prowadzona polityka jakości obejmuje również publikowanie branżowych Wytycznych Projektowania Wykonania i Odbioru Instalacji z Pompami Ciepła.

EUCERT jest programem mającym na celu ustanowienie jednolitego poziomu szkoleń dla instalatorów pomp ciepła w całej Europie zakończonych certyfikatem na poziomie europejskim.

Kluczowym elementem jest ten sam materiał szkoleniowy (przetłumaczony na język lokalny) dla wszystkich szkolonych osób w Europie, który pozwala na otrzymanie kwalifikacji na tym samym poziomie, a co za tym idzie otrzymanie certyfikatu uznawanego we wszystkich krajach Europy, w których dostępny jest EUCERT. Wymagania w ramach EUCERT są w 100% zgodne z założeniami certyfikacji instalatorów przewidzianej w załączniku IV dyrektywy w sprawie OZE (2009/28/WE).

Instalator, który posiada certyfikat EUCERT, to specjalista, który odbył 40-godzinne szkolenie teoretyczno-praktyczne, a jego wiedza została zweryfikowana podczas egzaminu po ukończeniu szkolenia. Szkolenie (zarówno zagadnienia teoretyczne jak i zajęcia praktyczne) rozplanowane jest na 40 godzin i odbywa się przez 5 dni w dwóch blokach (2 dni + 3 dni).

Tematyka szkoleń EUCERT obejmuje:

- Marketing
- Analiza kosztów – pompy ciepła
- Ekologia i środowisko
- Geologia, klimat i uregulowania prawne
- Budynki energooszczędne
- Zasady działania i szczegóły techniczne pomp ciepła
- Systemy dystrybucji ciepła i integracja systemów hydraulicznych
- Dobór i instalacja dolnego źródła ciepła
- Tryb pracy i kontrola
- Przeprowadzanie ocen miejsca i instalacji
- Instalacja pompy ciepła i osprzętu oraz kontrola systemu
- Podstawy elektryczne
- Edukacja klienta, gwarancja
- Serwis pompy ciepła
- Częste błędy i praktyczne doświadczenia

Szkolenia EUCERT nie są ukierunkowane na konkretnego producenta.

Po przyznaniu certyfikatu EUCERT, instalator wpisywany jest do europejskiej bazy certyfikowanych instalatorów pomp ciepła. PORT PC jest jedyną instytucją w Polsce, która może certyfikować instalatorów w tym standardzie.

Koszt szkolenia EUCERT to 1400 zł, egzaminu i certyfikacji – 120 zł, a odnowienie certyfikatu (po 3 latach) kosztuje 150 zł (ceny netto).

W Polsce Park Naukowo-Technologiczny Euro-Centrum jest obecnie jedynym akredytowanym ośrodkiem, w którym prowadzone są szkolenia dla instalatorów urządzeń OZE w ramach systemu EUCERT. Dzięki akredytacji ośrodka, instalatorzy po ukończeniu szkolenia mogą przystąpić do egzaminu kwalifikacyjnego w Urzędzie Dozoru Technicznego i uzyskać status Certyfikowanego Instalatora OZE.

Kompetencje uzyskane podczas szkolenia:

http://www.portpc.pl/pdf/kompetencje_szkolenia_E.pdf

System certyfikacji PORT PC <http://portpc.pl/baza-instalatorow/>

<https://www.ehpa.org/quality/> - certyfikat z EHPA

Znak Jakości EHPA Q dla pomp ciepła

Od maja 2015 producenci pomp ciepła mają możliwość uzyskania na oferowane produkty w Polsce Europejski Znak Jakości na Pompy Ciepła (EHPA-Q). W szczególności, znak jakości EHPA-Q:

- zapewnia użytkownikom bezpieczeństwo zakupu oraz korzyści w długiej perspektywie czasu;
- dostarcza silnych argumentów wszystkim podmiotom ubiegającym się o instytucjonalne oraz finansowe wsparcie ze strony organów państwowych; (jest odpowiednikiem znaku jakości Solar Keymark przyznawanego termicznym kolektorom słonecznym)
- pomaga ugruntować obecny wizerunek pomp ciepła jako urządzeń energooszczędnych, niezawodnych i wysokiej jakości;
- przyczynia się do zdobycia przez pompy ciepła statusu urządzeń innowacyjnych, wykorzystujących odnawialne źródła energii i przyjaznych dla środowiska;
- pomaga chronić obecne rynki pomp ciepła przed konkurencją ze strony tanich pomp ciepła o niskiej jakości.

Znak jakości EHPA-Q jest przyznawany indywidualnie pompom ciepła lub typoszeregom i obowiązuje tylko w kraju, w którym został nadany. Znak mogą posiadać sprężarkowe pompy ciepła z napędem elektrycznym, wykorzystujące odnawialną energię z otoczenia (powietrze, woda, grunt, ciepło geotermalne), o mocy maksymalnej nie przekraczającej 100 kW. Certyfikat potwierdzający jakość pomp ciepła nadawany jest wyłącznie jednostkom grzewczym lub grzewczo-chłodzącym.

Oznaczenie pompy ciepła (lub typoszeregu pomp ciepła) znakiem jakości EHPA-Q potwierdza, że spełnia ona wysokie wymagania postawione przez Europejskie Stowarzyszenie Pomp Ciepła (EHPA). W ich zakres wchodzi m.in. pozytywna ocena z testów przeprowadzanych według określonych procedur i dokonanych zgodnie z wymaganiami Norm Europejskich EN14511 (w zakresie współczynnika efektywności COP), EN 16147 (w zakresie wydajności ciepłej wody użytkowej) oraz EN 12102 (w zakresie pomiaru hałasu i wyznaczania poziomu mocy akustycznej). Ponadto pompy ciepła muszą przejść badania testowe dotyczące bezpieczeństwa oraz pracy w skrajnych warunkach. Testy urządzeń wykonywane są w niezależnych ośrodkach badawczych, akredytowanych zgodnie z normą ISO 17025 i certyfikowanych przez EHPA. Kolejnym z kryteriów przyznawania znaku jakości EHPA-Q jest gwarancja producenta na zapewnienie określonego poziomu usług w kraju gdzie przyznany jest znak jakości (np. sieć obsługi klienta na obszarze sprzedaży, w tym serwis gwarantujący czas reakcji do 24 godzin od momentu wystąpienia usterki lub zgłoszenia klienta). Producent musi również zapewnić minimum dwuletnią gwarancję na urządzenie oraz zadeklarować, że części zamienne do danej pompy ciepła będą dostępne przez okres co najmniej 10 lat – licząc od daty zakupu.

Znak EHPA-Q jest gwarancją wysokiej jakości, jego wdrożenie w Polsce może przyczynić się do ograniczenia wprowadzania na rynek urządzeń niespełniających określonych wymogów jakościowych.

W Polsce za certyfikację pomp ciepła znakiem EHPA-Q odpowiedzialna jest Polska Komisja Znaku Jakości EHPA-Q ustanowiona przez PORT PC. Komisja jest odpowiedzialna za organizację procedury składania wniosków o przyznanie znaku jakości oraz weryfikację spełniania wymogów EHPA-Q. Odpowiada również za aktualizowanie listy certyfikowanych pomp ciepła.

Znak jakości dla pomp ciepła EHPA-Q jest obecnie dostępny w Austrii, Belgii, Czechach, Holandii, Finlandii Francji, Niemczech, Polsce, Słowacji, Hiszpanii, Szwecji, Szwajcarii oraz Wielkiej Brytanii.

4.9 Szkolenia realizowane przez producentów i dystrybutorów

Producenci i dystrybutorzy urządzeń HVAC w bardzo wielu przypadkach prowadzą własne szkolenia zakończone autoryzacją instalacyjną np. na montaż swoich urządzeń. W wielu przypadkach jest tak, że aby uzyskać gwarancję, instalator musi posiadać autoryzację na montaż, poprzedzoną jednodniowym lub kilkudniowym szkoleniem autoryzacyjnym. Taki system zwiększa jakość wykonywanych instalacji z urządzeniami HVAC i należy do najlepszych praktyk, szczególnie w przypadku nowych technologii. Więcej informacji z przeglądem poszczególnych technologii HVAC znajduje się w Rozdziale 3.

5. Podsumowanie, wnioski i rekomendacje dotyczące systemu szkoleń

5.1 Wprowadzenie, zagadnienia ogólne

Celem stworzenia nowego systemu szkoleń (opisanego w Rozdziale 6), który jest przedmiotem niniejszego opracowania, jest:

1. Wykształcenie (uzupełnienie kwalifikacji) do 2030 roku takiej liczby instalatorów HVAC, która będzie adekwatna do planowanego wzrostu liczby urządzeń OZE, niskoemisyjnych urządzeń grzewczych oraz systemów wentylacji, co związane jest z przystąpieniem Polski do europejskiego celu neutralności klimatycznej 2050, likwidacją zjawiska niskiej emisji (odejście od opalania domów paliwami stałymi na rzecz urządzeń niskoemisyjnych i bezemisyjnych OZE). Dane dotyczące potrzeb szkoleniowych instalatorów HVAC przedstawione są w Rozdziale 1.
2. Opracowanie / skorygowanie programów szkoleniowych, które spełniać będą warunki profesjonalnego przygotowania instalatorów do bezpiecznego i efektywnego montowania urządzeń grzewczych.
3. Zapewnienie powszechności szkoleń dla instalatorów i zachęt, aby brali w nich udział.
4. Zintegrowanie systemu szkoleń dla instalatorów ze szkoleniami dla architektów, projektantów instalacji oraz innych interesariuszy rynku instalacyjnego.

Kształcenie instalatorów HVAC w Polsce odbywa się kilkoma podstawowymi kanałami:

1. Szkolenia dla instalatorów już funkcjonujących na rynku – szkolenia realizowane przez producentów i dystrybutorów urządzeń, firmy szkoleniowe, w tym w szczególności firmy akredytowane przez UDT. Instalatorzy funkcjonujący na rynku stanowią segment, do którego w szczególności skierowane jest niniejsze opracowanie.
2. Szkoły (technika i szkoły branżowe) – zawody wymienione w Rozdziale 4 (w większym lub mniejszym zakresie).
3. Kursy KKZ (Kwalifikacyjne Kursy Zawodowe) organizowane przez różne, uprawnione instytucje, które m.in. kształcą w ramach 4 zawodów wymienionych w Rozdziale 4 (w ramach KKZ realizowane są programy analogiczne z programem szkolnym dla przedmiotowych zawodów).

Certyfikacja jako potwierdzenie kwalifikacji i umiejętności instalatorów HVAC jest nieobowiązkowa i odbywa się w Polsce w ramach dwóch odrębnych systemów:

1. Certyfikacja UDT dla instalatorów OZE (dwa rodzaje certyfikatów: ze względu na wykształcenie – certyfikat OZE-W lub po zdaniu egzaminu – certyfikat OZE-E).
2. Branżowe certyfikaty EUCERT – wyłącznie w przypadku instalatorów pomp ciepła.

Podstawowe, ogólne wnioski i założenia dla programu szkoleń i certyfikacji:

1. Szkolenia instalatorów prowadzące do zwiększenia ich liczebności powinny obejmować dwa podstawowe segmenty: a. szkoły – nowi instalatorzy b. instalatorzy funkcjonujący na rynku (potrzeba doksztalcenia).

2. Podaż usług instalatorskich jest pochodną zapotrzebowania na rynku, ale również polityki wsparcia finansowego (np. programu priorytetowego „Czyste Powietrze” lub innych systemów wsparcia np. program „Mój Prąd”). Gdy rynek danej technologii rozwija się (np. wprowadzane są nowe, tańsze, bardziej wydajne technologie lub oferowane jest dofinansowanie do urządzeń) – wzrasta również zainteresowanie danej branży kosztem innych branż. Przykładem jest zmniejszone zainteresowanie technologią kolektorów słonecznych, co wynika np. z raportu dotyczącego branży instalacyjno-grzewczej SPIUG za III kwartał 2019 r. (*„W III kwartale 2019 roku, w grupie kolektorów słonecznych nastąpił dość znaczny spadek sprzedaży tego typu instalacji który wyniósł ok. 40% ...”*), kosztem wzrostu zainteresowania branżą pomp ciepła i instalacji PV (o czym świadczy np. zwiększona liczba wydanych certyfikatów UDT dla instalatorów tych ostatnich oraz czterokrotny wzrost liczby wykonanych prosumenckich instalacji fotowoltaicznych w 2019 w porównaniu do 2018).
3. Programy szkoleniowe powinny być powszechne, łatwo dostępne (w szczególności: rozszerzone o e-szkolenia), powinny akceptować zachęty do uzyskiwania uprawnień certyfikowanego instalatora (lepiej płatna praca, większa konkurencyjność na rynku, jeśli się ma certyfikat / świadectwo, własne bezpieczeństwo instalatora, który przeszedł odpowiednie szkolenie, możliwość uniknięcia dodatkowych kosztów serwisowych). Uprawnienia instalatorów powinny być obowiązkowo weryfikowane przez egzaminy / certyfikaty poświadczające ich kwalifikacje. Certyfikat UDT lub inne uznane świadectwo uzyskania określonych kwalifikacji to dla inwestora większa gwarancja, że usługa instalatorska została wykonana prawidłowo.
4. Inwestorzy (użytkownicy urządzeń) powinni dostać do ręki narzędzia informacyjne pozwalające im na kontrolę jakości usług instalatorskich, zarówno bezpośrednich jak i serwisu (proponycja: portal informacyjny dla inwestorów, np. zintegrowany z portalem ZONE lub prowadzony przez UOKiK). Inwestorzy powinni mieć możliwość kontrolowania, kto im wykonuje instalację i jakie ma kwalifikacje.
5. Informacje dotyczące certyfikacji / posiadania świadectwa kwalifikacji powinny być publicznie dostępne (ogólnie dostępne bazy danych – na stronach instytucji certyfikujących, na portalu informacyjnym dla inwestorów). Każdy inwestor powinien mieć możliwość sprawdzenia kwalifikacji swojego instalatora. Tego typu informacje również powinny być dostępne na stronach informacyjnych powszechnych programów wsparcia np. w „Czystym Powietrzu”, a także proponowanym portalu informacyjnym dla inwestorów, np. zintegrowanym z portalem ZONE”.
6. System certyfikacji powinien pozostać na poziomie państwowym (certyfikaty Urzędu Dozoru Technicznego), można dopuścić system funkcjonowania zaświadczeń uzyskania odpowiednich kwalifikacji / umiejętności. W szczególności dotyczy to technologii wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła (które nie są zaliczane do OZE). Alternatywnie, można rozważyć włączenie technologii wentylacyjnych do systemu certyfikacyjnego UDT.
7. Systemy szkoleń i certyfikacji funkcjonują rozdzielnie – i tak powinno pozostać.
8. Programy szkoleniowe powinny zostać skorygowane i uzupełnione, aby spełniały wymagania związane ze zmieniającymi się technologiami. Powinny być wypracowane przez specjalistów z określonych branż – propozycje znajdują się w Rozdziale 6. W szczególności powinny zostać przetłumaczone normy europejskie i wprowadzone odnośne standardy w zakresie danej branży.

9. W system tworzenia programu szkolenia i certyfikacji instalatorów powinni zostać włączeni producenci i dystrybutorzy urządzeń grzewczych i inni możliwi interesariusze rynku.

Poniżej przedstawiono podsumowanie, wnioski i rekomendacje wynikające z analizy obowiązującego systemu w podziale na poszczególne aspekty.

5.2 Instalatorzy

1. Organizacje branżowe szacują, że liczba obecnie funkcjonujących na rynku instalatorów c.o. i instalacji sanitarnych to 32.000 osób, z tego:
 - a) Instalatorzy pomp ciepła: 3.000 osób (z tego certyfikat UDT 552 osoby, certyfikat EUCERT 150 osób),
 - b) Instalatorzy kotłów na biomasę: 8.000 osób (z tego certyfikat UDT 194 osoby),
 - c) Instalatorzy kolektorów słonecznych: 16.000 osób (z tego certyfikat UDT 307 osób),
 - d) Instalatorzy PV: 4.000 osób (certyfikat UDT 3.150 osób),
 - e) Instalatorzy systemów wentylacyjnych: 1.600 osób (UDT nie certyfikuje),
 - f) Instalatorzy płytkiej geotermii: 500 osób (certyfikat UDT 136).

Szczegółowe dane dotyczące instalatorów z certyfikatem UDT i EUCERT znajdują się w Rozdziale 4.

2. Organizacje branżowe (POBE) szacują, że około 80 % z funkcjonujących na rynku instalatorów nie posiada wykształcenia kierunkowego (zawodu związanego z wykonywanym zawodem). Zdobywanie wiedzy odbywa się dzięki regularnym szkoleniom oferowanym przez producentów i dystrybutorów urządzeń grzewczych i osprzętu. Wiąże się to również z bardzo szybkimi zmianami technologii w zakresie techniki grzewczej i HVAC i koniecznością zdobywania nowych umiejętności.
3. Trudno oszacować poziom doświadczenia i umiejętności większości działających na rynku instalatorów ze względu na brak obowiązkowej certyfikacji (UDT lub EUCERT), która stanowi potwierdzenie ich kwalifikacji (w szczególności certyfikat OZE-E uzyskany w wyniku egzaminu).
4. Dostępne są dane dotyczące nauki zawodów związanych z branżą instalatorską w szkołach (zob. Rozdział 4). Trudno jednak oszacować, ilu absolwentów tych profili rzeczywiście pracuje w zawodzie, a w szczególności świadczy usługi instalatorskie i na odpowiednim poziomie.
5. Zapotrzebowanie na instalatorów danej technologii jest regulowane przez rynek – liczba ich wzrasta, jeśli jest popyt na daną technologię (jest bardziej wydajna, tańsza, istnieje dofinansowanie – jak np. program „Mój Prąd”, czy programy wsparcia OZE dla gmin w przypadku fotowoltaiki). Oznacza to, że należy się spodziewać wzrostu zainteresowania zawodem instalatora, jeśli na urządzenia danej technologii wzrośnie popyt na rynku.
6. Dane organizacji branżowych wskazują, że istnieją duże potrzeby szkoleniowe w segmencie projektantów instalacji HVAC i architektów.

Rekomendacje:

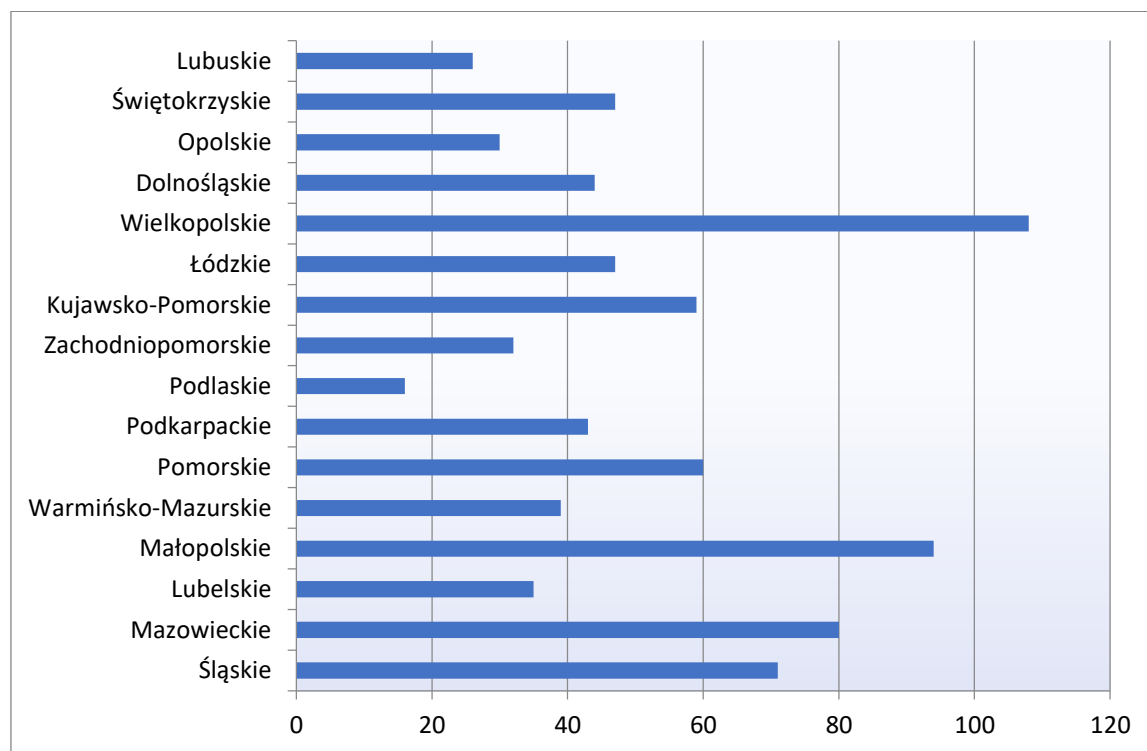
1. Celem zwiększenia liczby instalatorów HVAC na rynku, należy zachęcić obecnych uczniów szkół publicznych do odbywania szkoleń i certyfikowania jako instalatorzy (dofinansowanie częściowe lub pełne finansowanie szkoleń i egzaminu, motywacja w postaci zatrudnienia), zachęty te powinny być w szczególności przeznaczone dla zdobywających 4 przedmiotowe zawody, jednakże dotyczyć mogą również innych uczniów. Proponuje się program pilotażowy dla Województwa Małopolskiego przeznaczony dla szkół (zob. *Rekomendacje dla szkolnictwa*).
2. Narzędzie analityczne dla rynku instalatorów: powinno funkcjonować narzędzie pozwalające na śledzenie liczby instalatorów, określanie trendów, działania korygujące pozwalające na nadążaniem za trendami rynkowymi, kontrolę jakości usług świadczonych przez instalatorów funkcjonujących na rynku. Proponuje się wykorzystać stronę e-UDT (zintegrowany z nią proponowany portal „Akademia Instalatora OZE” służący do e-szkoleń i e-egzaminowania).
3. Narzędzie dla inwestorów: proponuje się utworzenie portalu (lub zaadaptowanie istniejących portali) o roboczej nazwie „Znany Instalator” (śladem „Znanego lekarza”), na którym oprócz funkcji oceny firmy instalatorskiej czy poszczególnych instalatorów będzie udostępniony „podręcznik użytkownika”, oferujący informacje, co należy wiedzieć o firmie instalatorskiej (czy zatrudnia certyfikowanych / uprawnionych instalatorów), uprawnienia użytkownika dotyczące serwisu gwarancyjnego, pogwarancyjnego, dochodzenia szkód lub braku efektu efektywności energetycznej spowodowanych niewłaściwą instalacją urządzenia, dostęp do baz danych (instalatorzy z certyfikatami), wzory umów i pism, instytucje, do których można się zwrócić w razie problemów, wątpliwości, itp.). Proponuje się wykorzystać stronę <https://zone.gov.pl/>; operatorem mógłby być również Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów UOKIK.
4. Docelowo wprowadzić dla wszystkich obowiązków certyfikacji po zdaniu obowiązkowego egzaminu. Certyfikacje powinny być – tak jak jest to obecnie - upubliczniane (bazy danych dostępne na stronach odpowiedzialnej instytucji – UDT).
5. Powinny być opracowane i wdrożone odpowiednie szkolenia dla projektantów instalacji i architektów.

5.3 Szkolnictwo

1. Co roku polski system szkolny opuszcza szacunkowo około 21.000 osób wykształconych w zawodach opisanych w Rozdziale 4. Są to potencjalni nowi instalatorzy na rynku, których trzeba odpowiednio „zagospodarować”. Centrum Informatyczne Edukacji prowadzi bazy informacji oświatowej i udostępniania zgromadzone w niej informacje. Jedną z baz jest Rejestr Szkół i Placówek Oświatowych <https://rspo.men.gov.pl/>. Do RSPO są przekazywane dane szkół i placówek oświatowych, tj. – zgodnie z definicją zawartą w art. 3 ust. 1 pkt 1 Ustawy o systemie informacji oświatowej – publicznych i niepublicznych przedszkoli, szkół i placówek oraz innych jednostek organizacyjnych, o których mowa w art. 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz.U. z 2018 r. poz. 996, 1000, 1290 i 1669 z późn. zm.). W bazie zidentyfikowano w poszczególnych zawodach następującą liczbę szkół:
 - Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej – 233 szkoły,
 - Technik chłodnictwa i klimatyzacji – 262 szkoły,

- Technik inżynierii sanitarnej – 29 szkół,
- Monter sieci instalacji sanitarnych – 557 szkół.

Ponieważ w szkołach nauka może jednocześnie odbywać się w kilku zawodach, łączna liczba szkół wynosi 831. Poniższy wykres prezentuje zestawienie szkół w poszczególnych województwach.



Określając liczbę uczniów założono, że w każdej szkole funkcjonuje jedna klasa w zawodzie, a w każdej uczy się 25 osób. Szacunkowa liczba wynosi zatem 20.775 uczniów.

- Ze względu na bardzo szybkie zmiany technologiczne, programy szkolne mogą być niedostosowane do standardów wymaganych dla prawidłowo przeszkolonych instalatorów HVAC.
- Profile (zawody) wymienione w Rozdziale 4 nie są uznane w 2020 roku jako „zawody przyszłości” (prognoza Ministra Edukacji Narodowej – obwieszczenie w MP) – brak „oficjalnej” zachęty do kształcenia w tym zawodzie na poziomie krajowym.
- Technik urządzeń i instalacji energetyki odnawialnej – obecnie otrzymuje automatycznie certyfikację UDT we wszystkich dostępnych zakresach (certyfikat OZE-W). Nie dotyczy to innych zawodów (potencjalni instalatorzy muszą przechodzić szkolenia w akredytowanych ośrodkach szkoleniowych i przystępować do egzaminów certyfikacyjnych).

Rekomendacje:

- Ze względu na bardzo szybkie zmiany technologiczne, szkolne programy kształcenia w przedmiotowych zawodach szkolne powinny być docelowo skorygowane tak, aby spełniały wymagania konieczne dla prawidłowo przeszkolonego instalatora. Konieczny będzie przegląd programów szkolenia i zaproponowanie zmian mających na celu odpowiednie kształcenie;

propozycje zmian w kształceniu będą pochodną prac zespołów roboczych dla każdej z przedmiotowych technologii HVAC.

2. Dla celów promocyjnych zawodu instalatora HVAC przydatne byłoby wsparcie dla organizowania kształcenia w przedmiotowych zawodach przez Ministra Edukacji Narodowej, w szczególności poprzez ich zamieszczenie na „liście zawodów przyszłości” (nie jest to jednak warunek konieczny, popyt na instalatorów reguluje rynek).
3. Uzyskanie certyfikatu UDT powinno być w każdym przypadku poprzedzone egzaminem (obecnie *Technik urządzeń i instalacji energetyki odnawialnej* jest jednym z zawodów, które otrzymują certyfikat UDT z racji wykształcenia, bez obowiązku egzaminacyjnego).
4. Proponuje się wprowadzenie możliwości uzyskania przez uczniów w toku nauki szkolnej kwalifikacji certyfikowanego instalatora UDT (propozycja programu pilotażowego dla szkół w Województwie Małopolskim).

Póki nie zostaną zmienione przepisy ujednolicające warunki uzyskania certyfikatu UDT (proponowana zmiana: certyfikat poprzedzony obowiązkowym egzaminem), z propozycji tej wyłączony będzie *Technik urządzeń i instalacji energetyki odnawialnej* (który w myśl obowiązujących przepisów otrzymuje certyfikat UDT z racji wykształcenia), natomiast uczniom pozostałych przedmiotowych profili mogłaby zostać w ramach nauki w szkole zaproponowana możliwość odbycia szkolenia i zdania egzaminu certyfikującego UDT. Szkolenia prowadzone byłyby przez akredytowane ośrodki szkoleniowe UDT.

Po ujednoliceniu przepisów dotyczących uzyskania certyfikatu UDT (obowiązkowy egzamin dla wszystkich), programem objęci byłiby również uczniowie kształcący się w zawodzie *Technik urządzeń i instalacji energetyki odnawialnej*.

Docelowo, programy szkolne powinny być skorygowane i uzupełnione tak, aby nie było potrzeby korzystania z firm zewnętrznych.

Na tym etapie spełniony zostanie cel w postaci zwiększenia liczby przeszkolonych instalatorów.

Do rozstrzygnięcia są następujące zagadnienia dotyczące programu pilotażowego (nie objęte zakresem niniejszego opracowania):

- a) jak skalkulować koszty dla uczestnika (niższe koszty egzaminu czy nieodpłatnie?),
- b) czy finansowanie *up-front* czy refundacja po zdaniu egzaminu?
- c) określenie wysokości refundacji w zależności od tego, czy egzamin zdany w pierwszym, drugim podejściu?
- d) kogo dofinansować? Młodzież (np. bony finansowe na egzaminy), firmy szkoleniowe, oferujące szkolenia zewnętrzne w ramach programów szkolnych, szkoły?
- e) jakie zachęty stosować, aby młodzież zdobywała certyfikaty / świadectwa i pracowała w zawodzie?

5.4 Programy szkoleń i certyfikacja

W tym punkcie zostały przedstawione wnioski i podsumowanie informacji dotyczących programu szkoleń akredytacyjnych UDT.

1. UDT akredytuje firmy szkoleniowe na podstawie składanych przez nie wniosków akredytacyjnych, których treść jest określona Rozporządzeniem 1034.
2. Jakość firm szkolących jest różna. Brakuje skutecznych narzędzi dla weryfikacji jakości szkoleń. Szkolenia są różnej długości – często są to 2 dni (co nie zawsze gwarantuje nabycie odpowiednich umiejętności), na co UDT nie ma wpływu.
3. Osoba ubiegająca się o wydanie certyfikatu instalatora OZE w drodze przystąpienia do egzaminu w UDT musi ukończyć szkolenie podstawowe przeprowadzone wyłącznie przez organizatora szkoleń akredytowanego w UDT.
4. Programy szkoleniowe, które mają być realizowane przez firmy akredytowane przez UDT, wynikające z Rozporządzenia 1034, wskazują na zakres przedmiotowy oraz charakter szkolenia: teoretyczny / praktyczny, natomiast nie nakazują, jak długo dane szkolenie powinno trwać (brak jest określenia, ile czasu trzeba poświęcić na dane zagadnienie, przez co niektóre firmy szkoleniowe mogą nad nimi spędzić niewystarczającą ilość czasu).
5. Koszt szkolenia określany jest przez firmy szkoleniowe; reguluje to wolny rynek – jest to zazwyczaj ok. 1000 – 2000 zł, ale sięgać może również ok. 4000 zł. Z danych dostępnych w bazie usług rozwojowych BUR (www.uslugirozwojowe.parp.gov.pl) wynika, że cena za 1 h szkolenia przygotowującego do egzaminu certyfikacyjnego UDT wynosi od 70 do 143 zł brutto.
6. Wyznacznikiem jakości szkoleń jest egzamin certyfikacyjny (częściowo, bo zdawalność zależy również od predyspozycji zdającego i od takich aspektów, jak otrzymane dofinansowanie).
7. UDT organizuje minimum 2 sesje egzaminacyjne w roku, jednakże w przypadku fotowoltaiki zainteresowanie jest tak duże, że egzaminy organizuje się nawet 2 x w miesiącu.
8. Egzaminy odbywają się w różnych ośrodkach w Polsce (nierównomiernie rozłożonych geograficznie i czasowo) – głównie w dużych miastach: Warszawa, Gdańsk, Katowice. UDT obecnie inwestuje w swoje ośrodki egzaminacyjne – zakupuje instalacje do praktycznej części egzaminu. Tak wyposażonych ośrodków będzie w Polsce 6. Urządzenia te kupowane są z własnego budżetu UDT (opłaty za egzaminy i akredytację – UDT zgodnie z przepisami jest samofinansujące).
9. Zdawalność egzaminów wynosi poniżej 50%. Doświadczenie pokazuje, że jeżeli szkolenie jest dofinansowane, zdawalność jest mniejsza (mniejsza motywacja do zdania egzaminu?). Można przystąpić ponownie do egzaminu w ciągu 12 miesięcy od ukończenia szkolenia.
10. Posiadanie certyfikatu nie jest w Polsce obowiązkowe – prace instalacyjne dotyczące urządzeń OZE mogą być wykonywane przez osoby, które nie są certyfikowane. Jedynie w niektórych programach, w których występowało dofinansowanie do urządzeń OZE (np. program Prosument czy inne programy WFOŚiGW), wymagane było, aby instalacja była wykonywana przez certyfikowanego monter. Standardem światowym jest jednak obowiązek certyfikacji dla instalatorów.
11. Wg uzyskanych opinii wynikających ze spotkań z UDT obecny system certyfikacji nie jest właściwy. Certyfikat uzyskiwany jest na równych zasadach zarówno przez osoby, które zdały egzamin, podczas którego wykazały się konkretnymi kwalifikacjami praktycznymi jak i osoby

(z określonym wykształceniem), które nie musiały takiego egzaminu zdawać, a często kwalifikacji i umiejętności potrzebnych do poprawnego wykonania zadania im po prostu brakuje.

12. Zdaniem przedstawicieli UDT, mimo że w Polsce nie ma obowiązku certyfikacji, to istnieje presja rynku: rynek OZE się rozwija, firmy instalacyjne walczą o zlecenia poprzez wskazanie swoich kompetencji potwierdzonych oficjalnymi certyfikatami instalacyjnymi UDT. Rynek OZE jest wciąż na niskim poziomie rozwoju, brakuje wykształconych instalatorów, chcą się nauczyć nowych umiejętności – stąd chęć szkolenia. Poprawa wiarygodności – jest lista certyfikowanych instalatorów na stronie UDT – można sobie przeglądnąć instalatorów i wybrać.

Rekomendacje:

1. Certyfikaty / świadectwa uzyskania kwalifikacji powinny być nadal wydawane na czas określony – i co jakiś czas odnawiane – co ma na celu podążanie za rozwijającymi się technologiami.
2. Proponuje się, aby certyfikaty były wydawane na krótszy niż 5 lat okres (3 lata); powinny być częściej weryfikowane poprzez powtórny egzamin.
3. Opłaty za egzamin są wysokie. Należy przeanalizować, czy wysokość opłaty nie stanowi bariery zaporowej dla instalatorów: jeśli miałyby być niższe, może potrzebne jest zwiększenie częstotliwości egzaminowania, aby zrekompensować utratę przychodów UDT? Przedstawiciele branż proponują nawet 3-krotne obniżenie opłat za egzamin.
4. Ponieważ doświadczenie pokazuje, że jeżeli szkolenie jest dofinansowane, zdawalność jest mniejsza, należy przeanalizować szczegółowo system dofinansowania szkoleń i egzaminów dla instalatorów pod kątem ich funkcji motywacyjnej przy zdawalności (np. rozważyć możliwość refundacji określonego % kosztów egzaminu po jego zdaniu za 1, 2, 3 razem).
5. System powinien przewidywać, że szkolenia i certyfikacja są realizowane przez niezależne od siebie podmioty (tak jak jest to obecnie).
6. Certyfikacja powinna być obowiązkowa (to jest standard światowy); rekomenduje się wprowadzenie jednolitego systemu certyfikacji opartego na rzetelnym zbadaniu wiedzy i umiejętności ubiegającego się o certyfikację (poprzez egzamin). Egzamin (zwłaszcza praktyczny i oparty o światowe standardy i normy) jest gwarancją umiejętności instalatora zapewniających:
 - a) bezpieczeństwo samego instalatora (ma do czynienia z elektrycznością – prąd stały/zmienny, pracuje na wysokościach);
 - b) bezpieczeństwo użytkownika (klienta);
 - c) trwałość instalacji, w tym w szczególności stałą, zaplanowaną efektywność energetyczną wykonanej instalacji.
7. Powinna być wprowadzona kontrola jakości szkolenia (różne narzędzia, choćby określenie czasu szkolenia na zrealizowanie określonych zagadnień). Przykładem narzędzia kontrolowania jakości firm szkoleniowych jest baza usług rozwojowych BUR (www.uslugirozwojowe.parp.gov.pl), gdzie zamieszczane są oferty firm szkoleniowych wraz z oceną jakości ich usług (poziomem zadowolenia).
8. Powinna być wprowadzona kontrola montażu (system szwedzki). W Polsce brakuje obowiązkowych narzędzi prawnych w przypadku wadliwej instalacji (ew. gwarancja),

w szczególności gdy nie ma efektu oszczędności energii – zdarza się, że brak odpowiedzialności instalatora. Propozycja: „podręcznik dla użytkownika” (klienta) – czego wymagać od instalatora (do rozważenia: odpowiedzi prawne, na co zwracać uwagę w umowie, odpowiedzialność, certyfikacja, ubezpieczenie instalatora, możliwość kontroli przez niezależnego instalatora ...).

9. Certyfikaty powinny być wydawane na określone instalacje (gdyż zmienia się technologia).
10. Opłata za udzielenie akredytacji organizatorowi szkoleń w zakresie jednego rodzaju odnawialnego źródła energii wynosi obecnie 6 877,55 zł. Opłata ta wynika z Rozporządzenia Ministra Energii z dnia 18 maja 2017 r. (Dz.U. z 2017 r. poz. 1038). Należy rozważyć zmniejszenie opłat za akredytację ośrodka szkoleniowego przez UDT. Jest to prawdopodobnie jedna z barier w powstawaniu certyfikowanych ośrodków szkoleniowych.
11. Funkcja UDT w zakresie egzaminowania powinna zostać wzmocniona – rekomenduje się dalszy rozwój ośrodków egzaminacyjnych, badających w szczególności praktyczne umiejętności.
12. Jeśli system szkoleń ma zakładać obowiązek certyfikacji dla instalatorów (rekomendacja), powinno się rozważyć zniesienie obowiązku odbywania szkolenia wyłącznie w akredytowanych ośrodkach szkoleniowych UDT. Dzięki temu uniknąć będzie można sytuacji, że akredytowane firmy narzucają duże opłaty za oferowane szkolenia, wiedząc, że droga do obowiązkowej certyfikacji jest uzależniona wyłącznie od szkolenia w takiej firmie. Rynek szkoleń powinien rządzić się prawami rynkowymi, weryfikacją dla jakości szkoleń powinna być zdawalność egzaminu. Ponadto pozwoli to również na oficjalne uznanie roli szkoleń producentów i dystrybutorów urządzeń HVAC (bez obowiązku akredytacji), którym zależeć będzie aby jak najlepiej przygotować instalatorów swoich urządzeń do zdania egzaminów certyfikacyjnych UDT. Akredytacja powinna być zachowana ale dobrowolna (posiadanie akredytacji może być również narzędziem marketingowym dla firmy szkoleniowej).
13. Rozważyć należy przygotowywanie standardowych analiz zdawalności w zależności od wybranych kryteriów (firma szkoleniowa, otrzymane dofinansowanie, czas jaki upłynął od szkolenia,...). Raporty takie pomogą na dalszą korektę szkoleń i certyfikacji.
14. W ramach dalszych prac nad programem szkoleń w grupach roboczych konieczne jest wpisanie projektowanego systemu szkoleń i certyfikacji w Polską Ramę Kwalifikacyjną – propozycja: w ramach kwalifikacji częściowych: kwalifikacje wyodrębnione w zawodach ujętych w klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego; kwalifikacje potwierdzone dyplomami mistrza oraz te kwalifikacje czeladnicze, które nie są wymienione w ustawie o ZSK w art. 8, ewentualnie kwalifikacje rynkowe: nieuregulowane przepisami prawa, których nadawanie odbywa się na zasadzie swobody działalności gospodarczej. Proponuje się zaangażowanie w ramach poszczególnych sześciu grup roboczych technologii HVAC przedstawicieli Instytutu Badań Edukacyjnych, który realizuje w ramach kontynuacji prac nad PRK projekt systemowy „Opracowanie założeń merytorycznych i instytucjonalnych wdrażania Krajowych Ram Kwalifikacji oraz Krajowego Rejestru Kwalifikacji dla uczenia się przez całe życie”.
15. Proponuje się utworzyć e-portal do szkoleń teoretycznych i egzaminowania z teorii (docelowo instalatorów i innych interesariuszy (roboczo nazwany „Akademia Instalatora OZE”). Portal zawierałby materiały szkoleniowe pozwalające na właściwe przygotowanie się do egzaminu certyfikacyjnego. Umożliwiałby również zdawanie egzaminów teoretycznych mających charakter

dostępowy do części praktycznej egzaminu. Proponuje się, aby docelowo operatorem „Akademii Instalatora OZE” był UDT, a portal był zintegrowany z systemem e-UDT.

5.5 Wnioski i rekomendacje ze strony poszczególnych branż

Poniższe wnioski i rekomendacje stanowią kompilację stanowisk poszczególnych branż, przedstawionych dla celów przygotowania niniejszego opracowania.

5.5.1 Pompy ciepła

Funkcjonuje system szkoleń UDT dla instalatorów pomp ciepła. Szkolenia przeprowadzane są przez firmy akredytowane przez UDT. Po szkoleniu można uzyskać certyfikację UDT (nie jest obowiązkowa).

W ocenie branży (wg PORT PC) szkolenia i system egzaminacyjny oferowany dla instalatorów pomp ciepła w ramach systemu UDT wymagają istotnych zmian:

1. Konieczna jest zmiana programu szkoleń i pytań egzaminacyjnych, spełniające obecne wymogi branży oraz uwzględniające wymogi wytycznych PORTPC cz. 1-8 – dobrym rozwiązaniem byłoby powołanie komitetu monitorująco-sterującego programy szkoleń wymaganych dla akredytacji UDT, w skład którego mogliby wejść przedstawiciele branży – np. PORT PC i innych stowarzyszeń branżowych.
2. Konieczne jest wprowadzenie standardowej części praktycznej i egzaminu praktycznego uwzględniającej potrzeby branży.
3. Należy wprowadzić ujednolicone kryteria dotyczące zdawania egzaminu dla wszystkich grup. Ze względu na to, że w wielu przypadkach istniejące programy szkoleń nie obejmują szczegółowych i istotnych zagadnień dotyczących danej technologii, należy zlikwidować automatyczne certyfikaty za wykształcenie (wiązałoby się to ze zmianą ustawy OZE), ale należy pozostawić możliwość zdawania egzaminu dla absolwentów szkół technicznych i zawodowych.
4. Powinien być wprowadzony system kontroli jakości szkolenia (np. na podstawie zdawalności egzaminów uczestników szkolenia).
5. Należy rozważyć, czy certyfikaty UDT powinny być na okres krótszy niż 5 lat (np. 3 lata).
6. Obecne opłaty za egzamin są zdecydowanie za wysokie. W naszej ocenie powinny być 3 razy niższe.

5.5.2 Biomasa

Funkcjonuje system szkoleń dla instalatorów kotłów grzewczych na biomasę. Szkolenia przeprowadzane są przez firmy akredytowane przez UDT. Po szkoleniu można uzyskać certyfikację UDT (nie jest obowiązkowa).

W ocenie branży (POBE i producentów kotłów) szkolenia oferowane dla instalatorów kotłów na biomasę w ramach systemu UDT wymagają istotnych zmian:

1. Konieczna jest zmiana programu szkoleń i pytań egzaminacyjnych, spełniające obecne wymogi branży oraz uwzględniające wymogi przyszłych wytycznych branżowych. Konieczne jest jak

najszybsze stworzenie przez przedstawicieli branży standardów (np. Warunków wykonywania instalacji z kotłami na biomasę).

2. Konieczne jest wprowadzenie standardowej części praktycznej i egzaminu praktycznego uwzględniającej potrzeby branży (szczególnie producentów kotłów na biomasę).
3. Należy wprowadzić ujednolicone kryteria dotyczące zdawania egzaminu dla wszystkich grup. Ze względu na to, że w wielu przypadkach istniejące programy szkoleń nie obejmują szczegółowych i istotnych zagadnień dotyczących danej technologii, należy zlikwidować automatyczne certyfikaty za wykształcenie (wiązałoby się to ze zmianą ustawy OZE), ale należy pozostawić możliwość zdawania egzaminu dla absolwentów szkół technicznych i zawodowych.
4. Powinien być wprowadzony system kontroli jakości szkolenia (np. na podstawie zdawalności egzaminów uczestników szkolenia).
5. Należy rozważyć, czy certyfikaty UDT powinny być na okres krótszy niż 5 lat (np. 3 lata).
6. Obecne opłaty za egzamin są zdecydowanie za wysokie. W naszej ocenie powinny być 3 razy niższe.

5.5.3 Kolektory słoneczne

Funkcjonuje system szkoleń dla instalatorów termicznych kolektorów słonecznych. Szkolenia przeprowadzane są przez firmy akredytowane przez UDT. Po szkoleniu można uzyskać certyfikację UDT (nie jest obowiązkowa).

W ocenie branży (SPIUG, producentów i dystrybutorów słonecznych kolektorów termicznych) szkolenia oferowane dla instalatorów kotłów na biomasę w ramach systemu UDT wymagają istotnych zmian:

1. Konieczna jest zmiana programu szkoleń i pytań egzaminacyjnych, spełniające obecne wymagania branży oraz uwzględniające wymagania przyszłych wytycznych branżowych. Konieczne jest jak najszybsze stworzenie przez przedstawicieli branży standardów (np. Warunków wykonywania instalacji z termicznymi kolektorami słonecznymi).
2. Konieczne jest wprowadzenie standardowej części praktycznej i egzaminu praktycznego uwzględniającej potrzeby branży (szczególnie producentów systemów termicznych kolektorów słonecznych).
3. Należy wprowadzić ujednolicone kryteria dotyczące zdawania egzaminu dla wszystkich grup. Ze względu na to, że w wielu przypadkach istniejące programy szkoleń nie obejmują szczegółowych i istotnych zagadnień dotyczących danej technologii, należy zlikwidować automatyczne certyfikaty za wykształcenie (wiązałoby się to ze zmianą ustawy OZE), ale należy pozostawić możliwość zdawania egzaminu dla absolwentów szkół technicznych i zawodowych.
4. Powinien być wprowadzony system kontroli jakości szkolenia (np. na podstawie zdawalności egzaminów uczestników szkolenia).
5. Należy rozważyć czy certyfikaty UDT powinny być na okres krótszy niż 5 lat (np. 3 lata).
6. Obecne opłaty za egzamin są zdecydowanie za wysokie. W naszej ocenie powinny być 3 razy niższe.

5.5.4 Fotowoltaika

W ocenie branży (wg SBF) szkolenia i system egzaminacyjny oferowany dla instalatorów PV w ramach systemu UDT wymagają istotnych zmian:

1. Konieczna jest zmiana programu szkoleń i pytań egzaminacyjnych, spełniające obecne wymogi branży oraz uwzględniające wymogi zawarte w opracowaniu „Instalacje Fotowoltaiczne” Bogdana Szymańskiego cz. VIII – dobrym rozwiązaniem byłoby powołanie komitetu monitorującego systemy szkoleń UDT w skład którego mogliby wejść przedstawiciele branży – np. SBF i innych stowarzyszeń branżowych.
2. Konieczne jest wprowadzenie standardowej części praktycznej i egzaminu praktycznego uwzględniającej potrzeby branży fotowoltaicznej.
3. Należy wprowadzić ujednolicone kryteria dotyczące zdawania egzaminu dla wszystkich grup. Ze względu na to, że w wielu przypadkach istniejące programy szkoleń nie obejmują szczegółowych i istotnych zagadnień dotyczących danej technologii, należy zlikwidować automatyczne certyfikaty za wykształcenie (wiązałoby się to ze zmianą ustawy OZE), ale należy pozostawić możliwość zdawania egzaminu dla absolwentów szkół technicznych i zawodowych.
4. Powinien być wprowadzony system kontroli jakości szkolenia (np. na podstawie zdawalności egzaminów uczestników szkolenia);
5. Należy rozważyć czy certyfikaty UDT powinny być na okres krótszy niż 5 lat (np. 3 lata)
6. Obecne opłaty za egzamin są zdecydowanie za wysokie. W naszej ocenie powinny być 3 razy niższe.

5.5.5 Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła

Brak uwag dot. szkoleń UDT, gdyż systemy wentylacji nie są zaliczane do OZE (nie ma szkoleń i certyfikacji UDT).

5.5.6 Płytki geotermia

Funkcjonuje system szkoleń dla instalatorów dolnych źródeł pomp ciepła. Szkolenia przeprowadzane są przez firmy akredytowane przez UDT. Po szkoleniu można uzyskać certyfikację UDT (nie jest obowiązkowa)

W ocenie branży (wg PORT PC) szkolenia i system egzaminacyjny oferowany dla instalatorów pomp ciepła w ramach systemu UDT wymagają istotnych zmian:

1. Konieczna jest zmiana programu szkoleń i pytań egzaminacyjnych, spełniające obecne wymogi branży oraz uwzględniające wymogi wytycznych PORTPC cz. 1 – dobrym rozwiązaniem byłoby powołanie komitetu monitorującego systemy szkoleń UDT w skład którego mogliby wejść przedstawiciele branży – np. PORTPC i innych stowarzyszeń branżowych.
2. Konieczne jest wprowadzenie standardowej części praktycznej i egzaminu praktycznego uwzględniającej potrzeby branży.
3. Należy wprowadzić ujednolicone kryteria dotyczące zdawania egzaminu dla wszystkich grup. Ze względu na to, że w wielu przypadkach istniejące programy szkoleń nie obejmują szczegółowych

i istotnych zagadnień dotyczących danej technologii, należy zlikwidować automatyczne certyfikaty za wykształcenie (wiązałoby się to ze zmianą ustawy OZE), ale należy pozostawić możliwość zdawania egzaminu dla absolwentów szkół technicznych i zawodowych.

4. Powinien być wprowadzony system kontroli jakości szkolenia (np. na podstawie zdawalności egzaminów uczestników szkolenia).
5. Należy rozważyć czy certyfikaty UDT powinny być na okres krótszy niż 5 lat (np. 3 lata).
6. Obecne opłaty za egzamin są zdecydowanie za wysokie. Powinny być co najmniej 2-3 razy niższe.

5.6 Legislacja – propozycje zmian

5.6.1 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Proponuje się zmianę przedmiotowego Rozporządzenia (*Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. 2019 poz. 1065*) w taki sposób, aby rozporządzenie przywołało wytyczne branżowe na równi z przywołaniem obowiązujących polskich norm. W wielu krajach w Europie wytyczne branżowe np. VDI w Niemczech, czy wytyczne w Wielkiej Brytanii mają status aktualnego poziomu wiedzy technicznej w danej dziedzinie i mają równie duże znaczenie jak normy techniczne.

Brak norm europejskich w języku polskim jest poważną barierą dla rozwoju każdej branży ogrzewania, chłodzenia i wentylacji w Polsce - co przekłada się na bariery związane z prawidłowym zakresem szkoleń danej branży.

Konieczne jest przyspieszenie tłumaczenia wybranych norm europejskich na język polski. W ocenie POBE jest to poważny problem systemowy. POBE wystąpiło w lutym 2020 roku do Ministra właściwego ds. budownictwa z propozycją spotkania i przedstawienia propozycji ramowych zmian w zakresie przyszłych warunków technicznych.

5.6.2 Ustawa OZE i rozporządzenia wykonawcze

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2015 r. poz. 478, z późn. zm.):

- 1) Zniesienie obowiązku ukończenia szkolenia w akredytowanym ośrodku szkoleniowym jako warunku przystąpienia do egzaminu certyfikacyjnego. Akredytacja powinna być nieobowiązkowa; niech rynek i zdawalność egzaminu weryfikuje szkolenia.
- 2) Rozważyć skrócenie ważności certyfikatu UDT z 5 lat do 3 lat (zagadnienie do przeanalizowania w grupach roboczych dla programów szkoleniowych dla poszczególnych branż HVAC) (art. 139 ust. 3 Ustawy OZE).
- 3) Zlikwidować podział na certyfikaty z wykształcenia i z egzaminów – powinien być jeden system weryfikacji kwalifikacji instalatora weryfikowany jednolitym egzaminem.

- 4) Obowiązkowa certyfikacja: wprowadzić obowiązek weryfikacji kwalifikacji instalatora poprzez zdanie egzaminu i uzyskanie certyfikatu.

Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 9 maja 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków udzielania akredytacji organizatorom szkoleń w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz szkoleń i egzaminów dla osób ubiegających się o wydanie lub przedłużenie ważności certyfikatu (Dz.U. z 2017 r. poz. 1034):

Poniższe zmiany proponowane byłyby, jeżeli akredytacja pozostałaby obowiązkowa.

- 1) Zmiana zakresu programowego dla akredytacji firm szkoleniowych – po wypracowaniu wersji docelowej przez grupy robocze dla tematycznych programów szkoleniowych.
- 2) W programach szkoleniowych wprowadzić minimalny czasokres, jaki należy poświęcić na dane zagadnienie (zgodnie w wypracowanymi programami szkoleniowymi) – jest to forma zapewnienia kontroli jakości szkoleń.
- 3) Wprowadzić inne niż określone w pkt. 2) narzędzia kontroli szkoleń proponowanych przez akredytowane ośrodki szkoleniowe (do rozważenia – jakie).

Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 18 maja 2017 r. w sprawie wysokości i sposobu wnoszenia opłat za przeprowadzenie egzaminu, wydanie certyfikatu, przedłużenie jego ważności oraz udzielanie akredytacji (Dz.U. z 2017 r. poz. 1038):

- 1) **Rozważyć** zmniejszenie opłat za akredytację firm (wg stanowiska poszczególnych branż HVAC – co najmniej 3 krotnie). Taki poziom opłat występuję np. w przypadku uprawnień eksploatacyjnych lub dozorowych np. dla urządzeń elektrycznych do 1 kV.
- 2) **Rozważyć** skrócenie czasu, na jaki wydawana jest akredytacja (do rozważenia, gdyż akredytacja podlega weryfikacji).
- 3) **Rozważyć** zmniejszenie opłat za egzamin certyfikacyjny (co najmniej dwukrotnie). Efektem może być częstsze przystępowanie do egzaminów – a zniwelowana zostanie duża bariera finansowa.

6. Proponowana koncepcja szkoleń i certyfikacji dla interesariuszy rynku usług instalacji HVAC

6.1 Założenia programów szkoleniowych

Poniżej przedstawiono założenia dotyczące:

- a) opracowania nowych programów szkoleniowych (w tym standardów branżowych dla wybranych technologii HVAC);
 - b) funkcjonowania systemu szkoleń dla instalatorów HVAC i innych interesariuszy rynku.
1. System szkoleń powinien zakładać **obowiązek certyfikacji** dla instalatorów poprzedzonej egzaminem, którego zakres odpowiadać będzie nowym programom szkoleniowym.
 2. W ramach nowego systemu proponuje się **zniesienie obowiązku odbywania szkolenia wyłącznie w akredytowanych ośrodkach** szkoleniowych UDT. Akredytacja powinna pozostać na zasadach dobrowolności. Dzięki temu uniknąć będzie można sytuacji, że akredytowane firmy narzucają duże opłaty za oferowane szkolenia, wiedząc, że droga do obowiązkowej certyfikacji jest uzależniona wyłącznie od szkolenia w takiej firmie. Rynek szkoleń powinien rządzić się prawami rynkowymi, weryfikacją dla jakości szkoleń powinna być zdawalność egzaminu. Ponadto, pozwoli to również na oficjalne uznanie roli szkoleń producentów i dystrybutorów urządzeń HVAC (bez obowiązku akredytacji), którym zależeć będzie aby jak najlepiej przygotować instalatorów swoich urządzeń do zdania egzaminów certyfikacyjnych UDT.
 3. Dopóki nie powstaną nowe (zweryfikowane) programy szkoleniowe (wraz ze standardami) dla poszczególnych technologii HVAC, szkolenia i certyfikacja będą się odbywać na dotychczas obowiązujących zasadach (związanych z systemem UDT, EUCERT). Po powstaniu nowych programów szkoleniowych (wraz ze standardami), proponuje się aby:
 - a) dokonane zostały zmiany w zakresach programowych wymaganych do certyfikacji UDT (zmiana Rozporządzenia 1034);
 - b) skorygowane zostały programy nauczania w szkołach technicznych (implementacja nowych programów szkoleniowych do programów szkolnych).
 4. Szkolenia będą przeznaczone dla następujących adresatów:
 - a) już działających instalatorów HVAC, którzy potrzebują ciągłego podnoszenia kwalifikacji (przede wszystkim ze względu na szybko zmieniające się technologie HVAC);
 - b) instalatorów wchodzących na rynek – uczniów szkół technicznych;
 - c) projektantów instalacji (zaadaptowane programy szkoleniowe dotyczące poszczególnych technologii HVAC, BEZ Modułów A, B, C);
 - d) architektów;
 - e) inspektorów Inspekcji Handlowej – szkolenia dedykowane;
 - f) inspektorów Nadzoru Budowlanego – szkolenia dedykowane.
 5. Przewidywane są dwa rodzaje programów szkoleniowych dla instalatorów HVAC:

- a) Moduły ogólne A, B, C (Moduł C skierowany będzie wyłącznie dla instalatorów centralnego ogrzewania i uczniów szkół technicznych – profile sanitarne);
 - b) programy szkoleniowe dotyczące poszczególnych technologii HVAC.
6. Przewidziano stworzenie nowych (zweryfikowanych) programów szkoleniowych dotyczących następujących technologii HVAC:
- a) pompy ciepła;
 - b) kotły na biomasę;
 - c) termiczne kolektory słoneczne;
 - d) systemy fotowoltaiczne (PV);
 - e) systemy wentylacyjne z odzyskiem ciepła;
 - f) płytka (niskotemperaturowa) geotermia.
7. Rekomenduje się powołać Zespół ds. transformacji branży urządzeń grzewczych jako organ pomocniczy ministra właściwego ds. gospodarki (Ministra Rozwoju). W ramach zespołu funkcjonować będą grupy robocze, które przygotują nowe programy szkoleniowe oraz wypracują standardy branżowe. Ponadto, do przykładowych zadań zespołu należeć mogą:
- a) przedstawianie ministrowi ds. gospodarki inicjatyw mających na celu wzrost konkurencyjności branży;
 - b) rekomendowanie ministrowi ds. gospodarki rozwiązań dotyczących branży w procesie rozwoju polityki gospodarczej kraju;
 - c) proponowanie kierunków rozwoju branży;
 - d) analiza przepisów prawa regulujących prowadzenie działalności gospodarczej branży;
 - e) dokonywanie analiz i ocen instrumentów, trendów, raportów oraz przykładów dobrych praktyk w zakresie branży urządzeń grzewczych;
 - f) proponowanie rozwiązań i rekomendowanie priorytetów rozwojowych w celu poprawy innowacyjności i konkurencyjności branży;
 - g) promowanie i wspieranie rozwoju współpracy przedsiębiorstw branży z instytucjami naukowo-badawczymi;
 - h) tworzenie warunków dla dialogu oraz wymiany wiedzy i doświadczeń pomiędzy administracją, biznesem, partnerami społecznymi oraz organizacjami pozarządowymi w zakresie branży urządzeń grzewczych.

Przedstawiciele branż powinni zostać zaproszeni do udziału w pracach zespołu na prawach członków.

8. Nowe (zweryfikowane) programy szkoleniowe dotyczące poszczególnych technologii HVAC zostaną wypracowane przez grupy robocze, w toku procedur opisanych (jako wzorzec) w niniejszym Rozdziale i szczegółowo dla każdej z technologii HVAC – w Załączniku. Grupy robocze zostaną powołane w ramach ww. Zespołu ds. transformacji branży urządzeń grzewczych.
9. Dla zrealizowania prawidłowego systemu szkoleń konieczne jest posiadanie lub opracowanie standardów (wytycznych) branżowych dla każdej technologii, które będą uznane przez

producentów i dystrybutorów urządzeń HVAC. Wymagane jest opracowanie standardów dla następujących branż:

- a) kotły grzewcze na biomasę;
- b) termiczne kolektory słoneczne;
- c) systemy wentylacji z odzyskiem ciepła.

Standardy branżowe zostaną również przygotowane przez grupy robocze, które zostaną powołane w ramach ww. Zespołu ds. transformacji branży urządzeń grzewczych.

10. Moduły A i B będą miały charakter ogólny i przeznaczone będą (jako wiedza dodatkowa, aczkolwiek bardzo przydatna) dla wszystkich instalatorów przedmiotowych technologii HVAC. Nie będą miały charakteru bezwzględnie obowiązującego, natomiast poprzez poszerzenie wiedzy instalatorów w przedmiotowych tematach, spowodują wzrost ich kompetencji i konkurencyjności na rynku.
11. Moduł C będzie również mieć charakter ogólny i przeznaczony będzie wyłącznie dla instalatorów centralnego ogrzewania oraz uczniów szkół technicznych w zawodach o profilu sanitarnym (jako wiedza dodatkowa, aczkolwiek bardzo przydatna). Nie będzie miał charakteru bezwzględnie obowiązującego, natomiast poprzez poszerzenie wiedzy instalatorów w przedmiotowym temacie, spowoduje wzrost ich kompetencji i konkurencyjności na rynku.
12. Zakłada się, że w przypadku każdego z Modułów A, B, C szkolenia będą trwały 1 dzień.
13. Proponuje się, aby nowe (zweryfikowane) programy szkoleniowe (wraz ze standardami branżowymi) stały się podstawą programową wymaganą dla uzyskania (obowiązkowego) certyfikatu instalatora UDT.
14. Programy szkoleniowe przeznaczone dla przedstawicieli danej technologii będą miały strukturę modułową. Dokładny zakres i liczba modułów zostaną ustalone w toku prac grup roboczych.
15. Czas trwania programów szkoleniowych dla poszczególnych technologii HVAC zostanie ustalony w toku prac grup roboczych. Zakłada się, że średnio szkolenie będzie trwało 2 dni i obejmować będzie część teoretyczną i praktyczną.
16. W proces opracowania nowych programów szkoleniowych i systemu certyfikacji powinni być włączeni możliwie wszyscy ważni interesariusze rynkowi, w tym w szczególności organizacje branżowe wymienione w Rozdziale 2, a także producenci (dystrybutorzy) urządzeń HVAC jako wsparcie merytoryczne i finansowe. Przedstawiciele branż powinni zostać zaproszeni do udziału w pracach Zespołu ds. transformacji branży urządzeń grzewczych na prawach członków.
17. Przewiduje się przeprowadzenie 4 programów pilotażowych.
18. Projekt pilotażowy 1: dla szkół technicznych. Polegać będzie na zaoferowaniu uczniom wybranych szkół technicznych w Województwie Małopolskim możliwości odbycia szkolenia instalatorskiego w firmach akredytowanych przez UDT. Przeprowadzenie projektu pilotażowego 1 zostanie zlecone podmiotowi zewnętrznemu przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, zgodnie z obowiązującymi zasadami dotyczącymi zamówień publicznych (zasady projektu są opisane odrębnie).

19. Projekt pilotażowy 2: dotyczący szkoleń w zakresie Modułów A, B, C. Obejmować będzie opracowanie materiałów szkoleniowych i przeprowadzenie pilotażowych szkoleń w Województwie Małopolskim. Przeprowadzenie projektu pilotażowego 2 zostanie zlecone podmiotowi zewnętrznemu przez Ministerstwo Rozwoju, zgodnie z obowiązującymi zasadami dotyczącymi zamówień publicznych. Pilotaż zostanie przeprowadzony w Województwie Małopolskim w 2021 roku, a następnie – w 2022 roku – projekt szkoleń w zakresie Modułów A, B, C zostanie wdrożony w całej Polsce.
20. Projekt pilotażowy 3: dotyczący szkoleń dla inspektorów Inspekcji Handlowej i Nadzoru Budowlanego. Przeprowadzenie projektu pilotażowego 3 zostanie zlecone podmiotowi zewnętrznemu przez Ministerstwo Rozwoju, zgodnie z obowiązującymi zasadami dotyczącymi zamówień publicznych. W ramach pilotażu, w 2021 roku zostaną przeprowadzone szkolenia w Województwie Małopolskim oraz w 7 innych wybranych województwach, a następnie – w 2022 roku – projekt szkoleń zostanie wdrożony w całej Polsce.
21. Projekt pilotażowy 4: dotyczący szkoleń dla instalatorów już działających na rynku. Szkolenia pilotażowe będą realizowane w oparciu o nowe (skorygowane) programy szkoleniowe. Przeprowadzenie projektu pilotażowego 4 zostanie zlecone podmiotowi zewnętrznemu przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, zgodnie z obowiązującymi zasadami dotyczącymi zamówień publicznych. Pilotaż zostanie zrealizowany w okresie styczeń 2022 – czerwiec 2023. Pilotaż odbędzie się w Województwie Małopolskim.
22. Programy pilotażowe będą podlegać okresowej weryfikacji i zmianom; grupy robocze w ramach Zespołu wypracują kryteria, które decydować będą o przystąpieniu do zmiany programu szkoleniowego (np. zmiana norm, otoczenia biznesowego, nowe lub bardziej nowoczesne technologie, zmiana przepisów itp.).
23. Dla celów prawidłowego i sprawnego działania programu szkoleniowego przewiduje się utworzenie portalu o roboczej nazwie „Akademia Instalatora OZE”, zintegrowanego z e-UDT (operatorem portalu był UDT). Portal „Akademia Instalatora OZE” służyć będzie docelowo do szkoleń (przygotowanie do egzaminów) i zdawania części teoretycznej egzaminu. Egzamin teoretyczny będzie miał charakter dostępowy do egzaminu z części praktycznej, która zdawana byłaby oddzielnie w ośrodkach egzaminacyjnych UDT. Operatorem portalu powinien być UDT, portal mógłby być zintegrowany z e-UDT.
24. Odrębnie przewidziano szkolenia dla projektantów (dla nich szkolenia będą w dużej części zbieżne programowo ze szkoleniami dla instalatorów) i architektów – również z wykorzystaniem portalu „Akademia Instalatora OZE”. Szkolenia dla tych grup powinny być nieobowiązkowe, również nieobowiązkowa będzie certyfikacja (egzamin). Uczestnicy szkoleń otrzymywać będą zaświadczenie o ukończeniu szkolenia (np. po zdaniu wewnętrznego testu sprawdzającego). Rekomendacje w tym zakresie powinny wypracować grupy robocze.
25. Portal „Akademia Instalatora OZE” będzie docelowo oferować szkolenia z Modułów A, B, C. Szkolenia te będą nieobowiązkowe i kończyć się będą wydaniem zaświadczenia o ukończeniu szkolenia (np. po zdaniu wewnętrznego testu sprawdzającego).
26. Odrębnie rekomenduje się utworzenie portalu informacyjnego dla inwestorów o roboczej nazwie „Znany Instalator”, który mógłby zostać zintegrowany z www.zone.pl lub którego operatorem mógłby być UOKiK.

6.2 Moduły szkoleniowe ogólne (tematyczne)

6.2.1 Wprowadzenie

Analiza i diagnoza aktualnego systemu szkoleń dla instalatorów wskazuje na potrzebę stworzenia szkoleń modułowych obejmujących ważne zagadnienia, które nie są najczęściej objęte tematami szkoleń szczegółowych. W ocenie autorów, zarówno w szkoleniach odbywających się w akredytowanych ośrodkach UDT, jak również w przypadku szkoleń producentów urządzeń HVAC, w znacznym stopniu pomijane są trzy ważne obszary tematyczne:

- A. „Nowe budynki okołozerenergetyczne i plus-energetyczne”;
- B. „Budynki termomodernizowane”;
- C. „Systemy hydrauliczne połączone z równoważeniem hydraulicznym”.

Moduły szkoleniowe oznaczone jako A i B będą przeznaczone dla instalatorów i uczniów szkół technicznych o wszystkich profilach technologii HVAC, w tym sanitarnych (c.o. i c.w.u.).

Moduł szkoleniowy C będzie przeznaczony dla instalatorów i uczniów szkół technicznych wyłącznie o profilu sanitarnym (c.o. i c.w.u.).

Proponowane moduły to szkolenia oddzielne; przewiduje się, że każdy moduł to szkolenie 1-dniowe.

A. Szkolenie 1-dniowe – „Nowe budynki okołozerenergetyczne i plus-energetyczne”

Tematyka szkolenia

1. Koncepcja dekarbonizacji budynków do 2050 roku.
2. Warunki techniczne 2021 i wpływ na zastosowane technologie HVAC w nowych budynkach jednorodzinnych.
3. Istota budynków okołozeroenergetycznych i plus-energetycznych – podstawowe cechy takich budynków.
4. Koncepcja „Dom bez rachunków”.
5. Analizy całkowitych kosztów rocznych zastosowanych technologii (zgodnie z wytycznymi PORT PC cz. 6 – VDI 2067).
6. Znaczenie kontrolowanej wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

B. Szkolenie 1-dniowe – „Budynki termomodernizowane”

Tematyka szkolenia

1. Koncepcja dekarbonizacji budynków do 2050 roku.
2. Znaczenie smogu i skutków zdrowotnych.
3. Warunki techniczne 2021 i wpływ na zastosowane technologie HVAC w modernizowanych budynkach jednorodzinnych.
4. Program priorytetowy „Czyste Powietrze” i inne lokalne programy wsparcia finansowego.
5. Ulga termomodernizacyjna.
6. Uchwały antysmogowe.

7. Analiza całkowitych kosztów rocznych zastosowanych technologii (zgodnie z wytycznymi PORT PC cz. 6 – VDI 2067).
8. Znaczenie kontrolowanej wentylacji z odzyskiem ciepła w termomodernizowanych budynkach.

C. Szkolenie 1-dniowe – „Systemy hydrauliczne c.o. połączone z równoważeniem hydraulicznym”

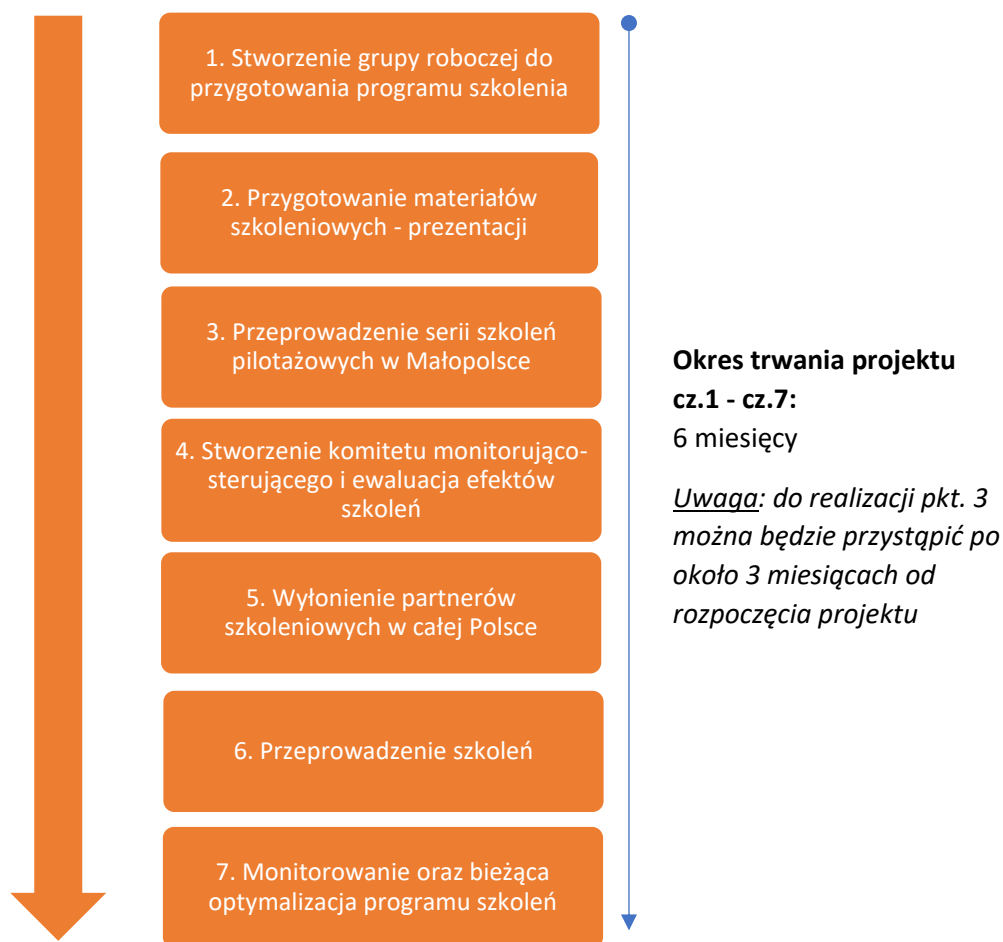
Tematyka szkolenia

1. Dobór i kontrola pomp obiegowych, zaworów mieszających naczyń wzbiorczych i innych elementów instalacji centralnego ogrzewania.
2. Dobór i kontrola buforów wody grzewczej i sprzęgieł hydraulicznych.
3. Jakość wody grzewczej i użytkowej.
4. Systemy hydrauliczne z kolektorami ciśnieniowymi i bezciśnieniowymi.
5. Równoważenie hydrauliczne instalacji c.o. i c.w.u.

6.2.2 Przygotowanie i wdrożenie Modułów A, B, C

Rekomenduje się, aby przygotowanie zakresu i przeprowadzenie szkoleń dotyczących Modułów A, B, C zostało zlecone przez Ministerstwo Rozwoju (ministra właściwego ds. gospodarki) podmiotowi zewnętrznemu, zgodnie z procedurami prawa zamówień publicznych. Szkolenia byłyby przeprowadzone w 2021 roku jako Projekt pilotażowy 2 w Województwie Małopolskim, a następnie – w 2022 roku – projekt zostałby wdrożony w całej Polsce. Kryteria wyboru podmiotu zewnętrznego zostaną wypracowane przez Zespół ds. transformacji branży urządzeń grzewczych w MR.

Propozycja toku prac dla Modułów A, B, C przedstawiona jest na poniższym diagramie.



Poszczególne etapy procesu przygotowania programu szkoleniowego w zakresie Modułów A, B, C opisane są w **Załączniku 1**.

Tabela 1 Kalkulacja kosztów przygotowania modelowej koncepcji szkoleń A, B i C wraz przeprowadzeniem szkoleń pilotażowych w Małopolsce

SZKOLENIA W ZAKRESIE MODUŁÓW A, B i C	Jednostka miary	2021			BRUTTO
		ilość	cena jedn.	łącznie netto	
1/ Opracowanie modelowej koncepcji szkoleń dla modułów A, B i C					
zlecenie zewnętrzne	godz.	36	150 zł	5 400 zł	6 642 zł
2/ Opracowanie materiałów szkoleniowych dla modułów A, B i C					
zlecenie zewnętrzne	godz.	36	150 zł	5 400 zł	6 642 zł
opracowanie graficzne, druk kompletu materiałów szkoleniowych dla pilotażu	szt.	50	20 zł	1 000 zł	1 230 zł
3/ Organizacja szkoleń					
stworzenie aktualnej bazy instalatorów	usł.	1	1 000 zł	1 000 zł	1 230 zł
promocja, dystrybucja, organizacja szkoleń,	usł.	1	3 000 zł	3 000 zł	3 690 zł
wyбір i weryfikacja trenerów	usł.	1	1 000 zł	1 000 zł	1 230 zł
4/ Przeprowadzenie szkoleń (5 jednodniowych szkoleń dla min. 10 instalatorów)					
moduł A - koszty trenera	szt.	1	1 500 zł	1 500 zł	1 845 zł
moduł B - koszty trenera	szt.	1	1 500 zł	1 500 zł	1 845 zł
moduł C - koszty trenera	szt.	1	1 500 zł	1 500 zł	1 845 zł
moduł A - koszty sali	szt.	1	500 zł	500 zł	615 zł
moduł B - koszty sali	szt.	1	500 zł	500 zł	615 zł
moduł C - koszty Sali	szt.	1	500 zł	500 zł	615 zł
moduł A - koszty cateringu (przerwa kawowa)	szt.	10	25 zł	250 zł	308 zł
moduł B - koszty cateringu (przerwa kawowa)	szt.	10	25 zł	250 zł	308 zł
moduł C - koszty cateringu (przerwa kawowa)	szt.	10	25 zł	250 zł	308 zł
5/ Koszty pośrednie operatora projektu pilotażowego/rezerwa	%	7%		1 649 zł	2 028 zł
RAZEM				25 199 zł	30 994 zł

Tabela 2 Koszty przygotowania modelowej koncepcji szkoleń A, B i C w rozbiciu na zadania

SZKOLENIA W ZAKRESIE MODUŁÓW A, B i C	Jednostka miary	2021			BRUTTO
		ilość	cena jedn.	łącznie netto	
Opracowanie materiałów szkoleniowych w zakresie modułów A,B i C - PZP/MR	usługa	1	12 626 zł	12 626 zł	15 530 zł
Pilotaż w Małopolsce przeprowadzenie szkoleń w zakresie modułów A,B i C - PZP /MR	usługa	1	12 573 zł	12 573 zł	15 464 zł
RAZEM			25 199 zł	25 199 zł	30 994 zł

Tabela 3 Kalkulacja kosztów wdrażania szkoleń A, B i C dla 2022 r.

SZKOLENIA W ZAKRESIE MODUŁÓW A, B i C - wszystkie województwa	Jednostka miary	2022			BRUTTO 2022	BRUTTO 2023	BRUTTO 2024
		ilość	cena jedn.	łącznie			
1/ Organizacja szkoleń							
organizacja, promocja i dystrybucja szkoleń (usługa przez 12 m-cy)	usł.	1	192 000 zł	192 000 zł	236 160 zł	236 160 zł	236 160 zł
2/ Przeprowadzenie szkoleń (2 razy na rok każdym województwie, min. 15 instalatorów na szkoleniu)							
moduł A - koszty trenera	szt.	32	1 500 zł	48 000 zł	59 040 zł	59 040 zł	59 040 zł
moduł B - koszty trenera	szt.	32	1 500 zł	48 000 zł	59 040 zł	59 040 zł	59 040 zł
moduł C - koszty trenera	szt.	32	1 500 zł	48 000 zł	59 040 zł	59 040 zł	59 040 zł
moduł A - koszty sali	szt.	32	500 zł	16 000 zł	19 680 zł	19 680 zł	19 680 zł
moduł B - koszty sali	szt.	32	500 zł	16 000 zł	19 680 zł	19 680 zł	19 680 zł
moduł C - koszty Sali	szt.	32	500 zł	16 000 zł	19 680 zł	19 680 zł	19 680 zł
moduł A - koszty cateringu (przerwa kawowa)	szt.	480	25 zł	12 000 zł	14 760 zł	14 760 zł	14 760 zł
moduł B - koszty cateringu (przerwa kawowa)	szt.	480	25 zł	12 000 zł	14 760 zł	14 760 zł	14 760 zł
moduł C - koszty cateringu (przerwa kawowa)	szt.	480	25 zł	12 000 zł	14 760 zł	14 760 zł	14 760 zł
3/ Koszty pośrednie operatora/rezerwa	%	7%		29 400 zł	36 162 zł	36 162 zł	36 162 zł
RAZEM				449 400 zł	552 762 zł	552 762 zł	552 762 zł

Tabela 4 Koszty wdrażania szkoleń A, B i C dla 2022 r. z wyszczególnieniem województwa małopolskiego

SZKOLENIA W ZAKRESIE MODUŁÓW A, B i C	Jednostka miary	2022 i lata kolejne		
		ilość	cena jedn.	łącznie netto
Przeprowadzenie szkoleń w zakresie modułów A,B i C. w województwie małopolskim - PZP/UMWM	usługa	1	28 088 zł	28 088 zł
Przeprowadzenie szkoleń w zakresie modułów A,B i C. pozostałe województwa - PZP/MR	usługa	1	421 313 zł	421 313 zł
RAZEM			449 400 zł	449 400 zł

6.3 Programy szkoleniowe dla instalatorów i projektantów

6.3.1 Wprowadzenie

Zapewnienie wysokiej jakości projektowania oraz instalacji urządzeń HVAC jest kluczowym zagadnieniem związanym z wykorzystaniem potencjału energetycznego oraz ekologicznego tych technologii. Aby założenie to zostało spełnione, niezbędny jest dobrze funkcjonujący oraz zaakceptowany przez wszystkie zainteresowane strony program szkoleniowy i system egzaminowania (certyfikacji).

Przykładem najlepszych praktyk do wykorzystania w procesie szkoleń, również w zakresie innych technologii HVAC, jest program wypracowany oraz wprowadzony w życie w roku 2018 dla technologii pomp ciepła w Niemczech przez niemiecki Związek Inżynierów Niemieckich VDI (*VDI Verein Deutscher Ingenieure*) wspólnie z niemieckim Stowarzyszeniem Pomp Ciepła BWP (*Der Bundesverband Wärmepumpe e.v.*). Dotychczasowe efekty, w postaci liczby przeszkolonych uczestników oraz zaangażowanych uczestników rynku, wskazują na jego wysoką skuteczność. Biorąc pod uwagę przewidywaną wysoką dynamikę wzrostu polskiego rynku oraz przewidywane dalsze wzrosty sprzedaży urządzeń HVAC w Polsce, wysoce wskazane jest zorganizowanie skutecznie działającego programu szkoleniowego umożliwiającego szkolenie zarówno obecnie działających jak i przyszłych instalatorów urządzeń HVAC.

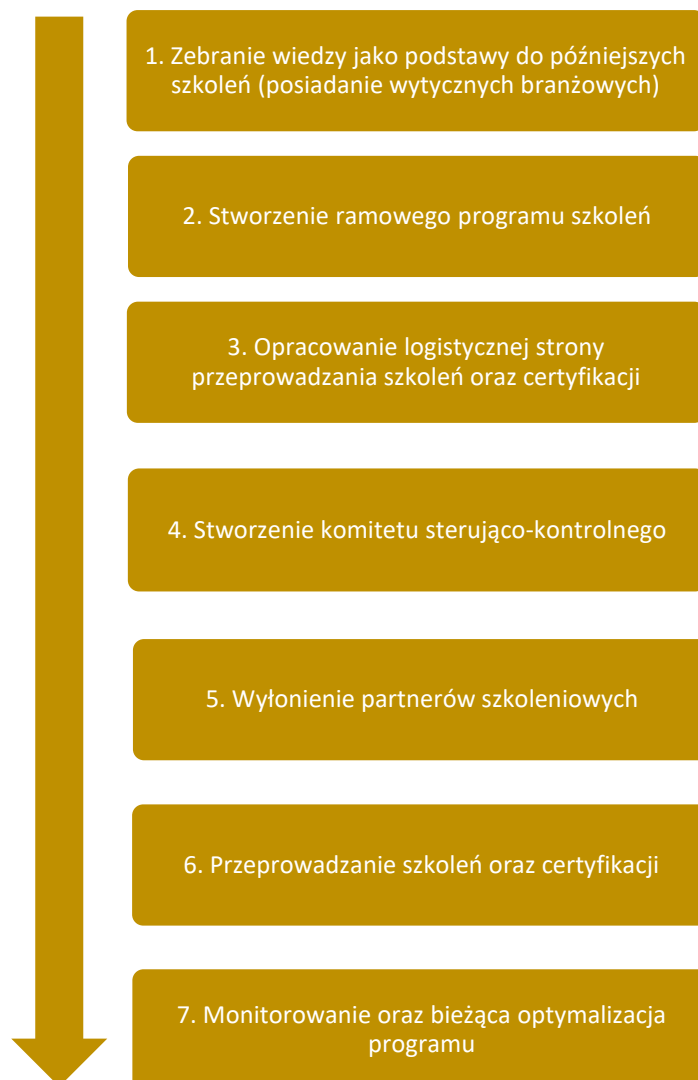
Proponuje się, aby polskie programy szkoleniowe i system egzaminacyjny (certyfikacyjny) wzorowały się na dobrze działającym programie niemieckim skierowanym do instalatorów pomp ciepła.

Zdaniem autorów opracowania, jedną z kluczowych barier w powstaniu dobrze funkcjonujących systemów szkoleń w poszczególnych technologiach HVAC jest zaangażowanie producentów i głównych dystrybutorów urządzeń HVAC. Kolejną kluczową kwestią jest posiadanie branżowych wytycznych w zakresie danej technologii HVAC wspieranych przez wszystkich uczestników rynku. Aby można przeprowadzić zmiany w systemie szkoleniowym potrzebna jest również silna i skuteczna organizacja branżowa, która w swoich celach jest skierowana na realizację jakości wykonywanych instalacji HVAC.

Rekomenduje się przeprowadzenie szkoleń dla instalatorów (i projektantów) już działających na rynku w ramach pilotażu (Projekt pilotażowy 4). Szkolenia pilotażowe byłyby zrealizowane w oparciu o nowe (skorygowane) programy szkoleniowe. Przeprowadzenie pilotażu zostałoby zlecone podmiotowi zewnętrznemu przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, zgodnie z obowiązującymi zasadami dotyczącymi zamówień publicznych. Pilotaż byłby zrealizowany w okresie styczeń 2022 – czerwiec 2023 w Województwie Małopolskim.

6.3.2 Przygotowanie i wdrożenie wzorcowego programu szkoleniowego

Poniższy diagram pokazuje w sposób schematyczny kroki niezbędne do stworzenia oraz działania programu szkoleniowego i systemu egzaminowania (certyfikacji) w zakresie każdej technologii HVAC na przykładzie najlepszej praktyki w zakresie szkoleń i certyfikacji pomp ciepła z rynku niemieckiego.



Poszczególne etapy procesu przygotowania programu szkoleniowego wyjaśnione są poniżej:

1. Zebranie wiedzy jako podstawy do późniejszych szkoleń

Często występujące problemy jakościowe podczas instalacji pomp ciepła w Niemczech oraz silna wola branży i władz publicznych dotycząca zmiany tego stanu były skuteczną motywacją dla producentów pomp ciepła na rynku niemieckim do zainicjowania powstania wytycznej branżowej, będącej niejako „instrukcją obsługi” poprawnego projektowania oraz wykonania instalacji z pompą ciepła. Celem było stworzenie dokumentu o charakterze normatywnym i akceptowanym przez całą branżę (producentów, dystrybutorów urządzeń, stowarzyszenia branżowe) jako standard branżowy. Po czteroletniej pracy ekspertów, w roku 2018 powstała wytyczna VDI 4645 firmowana przez *Verein*

Deutscher Ingenieure VDI (Związek Niemieckich Inżynierów). Stała się ona podstawą do późniejszego stworzenia systemu szkoleń dla projektantów oraz instalatorów pomp ciepła.

2. Stworzenie ramowego programu szkoleń

W końcowej fazie prac nad opisanymi w punkcie pierwszym wytycznymi branżowymi, zaczęła równolegle powstawać kolejna wytyczna w ramowy sposób definiująca szczegółowo zakres przyszłego programu szkoleniowego. Główny element tej wytycznej (nazwanej VDI 4645 Blatt 1- zeszyt 1) stanowi zebrany tabelarycznie minimalny zestaw zagadnień oraz treści, które muszą znaleźć się w szkoleniu. Dodatkowo, tabele wzbogacono o minimalny czas, jaki szkoleniowcy powinni poświęcić poszczególnym tematom. W ten sposób przygotowano podstawy do stworzenia trzech typów szkoleń: dla instalatorów, dla projektantów oraz program łączony dla obu tych grup.

Warto podkreślić, że końcowa wersja programu szkoleń to wynik szeroko zakrojonych rozmów i prac wszystkich zainteresowanych przedstawicieli rynku. Grupa wypracowująca ostateczny ich kształt składała się zarówno z przedstawicieli producentów pomp ciepła (często oferujących własne szkolenia), niezależnych jednostek szkoleniowych, jednostek akademickich, podmiotu certyfikującego, jak i przedstawicieli instalatorów i projektantów. Dzięki takiemu postępowaniu zostało uwzględnionych możliwie dużo aspektów, takich jak czas trwania szkolenia, koszty, partnerzy szkoleniowi, sposób przeprowadzenia egzaminu, itp. Wszystkie te działania miały na celu zwiększenie akceptacji przyszłego programu, a co za tym idzie, jego możliwej masowej implementacji.

Polski program szkoleniowy w przypadku pomp ciepła (jak i innych technologii HVAC) mógłby wzorować się na opisanej wytycznej VDI 4645 Blatt 1. Przed jego wprowadzeniem zalecane są konsultacje z uczestnikami rynku oraz niezbędne modyfikacje uwzględniające jego specyfikę.

3. Opracowanie logistycznej strony przeprowadzania szkoleń oraz certyfikacji

Ogólnokrajowy program szkoleniowy wymagał będzie zaangażowania i współpracy wielu partnerów. Z jednej strony, zapewniona musi zostać możliwie łatwa dostępność do programu dla jego adresatów, z drugiej - zachowane muszą być standardy jakościowe. Dla spełnienia tych wymagań w systemie niemieckim współpracują ze sobą następujące podmioty:

- Jednostka certyfikująca – odpowiedzialna za merytoryczną stronę oraz ogólny nadzór nad programem, w modelu niemieckim jest to VDI. W polskim modelu tę funkcję powinien pełnić Urząd Dozoru Technicznego.
- Jednostka wykonawcza od strony organizacyjnej – odpowiedzialna za zarządzanie szkoleniami, organizowanie egzaminów, stworzenie i uaktualnianie portalu internetowego. W modelu niemieckim jest to niemieckie Stowarzyszenie Pomp Ciepła BWP. Adekwatnie w programie polskim tę rolę mogłyby przejąć organizacja branżowa z danej technologii lub komitet monitorująco-sterujący (w zależności od danej technologii HVAC). Warto rozważyć dodatkowo zbudowanie wspólnego portalu internetowego dla innych szkoleń HVAC (moduły A, B, C i tematycznych) – proponowana „Akademia Instalatora OZE”.
- Jednostki szkoleniowe (partnerzy szkoleniowi) – odpowiedzialne za fizyczne przeprowadzenie szkoleń. W modelu niemieckim mogą to być wszelkie podmioty spełniające określone wymagania, których program szkoleniowy uprzednio został zaakceptowany przez odpowiedni komitet. W praktyce są to zarówno producenci pomp ciepła posiadający odpowiednie zaplecze szkoleniowe, jak i niezależne jednostki szkoleniowe.

- Komitet sterująco-kontrolny – odpowiedzialny w szczególności za takie kwestie merytoryczne jak kontrola proponowanych programów szkoleniowych, ustalanie pytań egzaminacyjnych, itp. Funkcja i znaczenie tego komitetu zostanie opisana w następnym punkcie. Programy szkoleniowe mogłyby być (po przejściu pełnego cyklu przygotowania programu) włączone do programu szkoleniowego wymaganego przez Urząd Dozoru Technicznego dla organizacji szkoleniowych ubiegających się o akredytację (lub po ewentualnym zniesieniu obowiązku akredytacyjnego – dla organizacji szkoleniowych spełniających określone kryteria konieczne dla zdania egzaminu certyfikacyjnego).

4. Stworzenie komitetu sterująco-kontrolnego

Oprócz jednostki certyfikacyjnej oraz partnerów szkoleniowych, w modelu niemieckim powołany został do życia niezależny komitet sterująco-kontrolny. W modelu polskim jego członkami powinni być zarówno przedstawiciele Ministerstwa Rozwoju, organizacji branżowych reprezentująca producentów urządzeń HVAC, jednostek uczelnianych jak i niezależnych ekspertów oraz przedstawiciele UDT. Rolę komitetu może pełnić Zespół ds. transformacji branży urządzeń grzewczych powołany jako organ pomocniczy ministra ds. gospodarki. Komitet odpowiedzialny byłby w szczególności za takie kwestie merytoryczne jak stworzenie kryteriów dopuszczających potencjalnych kandydatów do przystąpienia do szkoleń, akceptację planów szkoleniowych partnerów szkoleniowych, stworzenie katalogu pytań egzaminacyjnych, analizę wyników przeprowadzanych egzaminów oraz rozpatrywanie ewentualnych wniosków i zażaleń. Funkcjonowanie opisanego komitetu działającego w Niemczech ocenić należy jako wysoce korzystne dla całego procesu i jego odpowiednik powinien znaleźć się również w polskim systemie szkoleń.

5. Wyłonienie partnerów szkoleniowych

Biorąc pod uwagę ogólnokrajowy charakter systemu szkoleniowego oraz planowane osiągnięcie sukcesu programu nie tylko w kategoriach jakościowych ale i ilościowych, niezbędne jest stworzenie systemu umożliwiającego uwzględnienie wielu partnerów szkoleniowych. Ma to dodatkowo znaczne korzyści logistyczne dla uczestników oraz umożliwia wzięcie pod uwagę różnych typów podmiotów szkolących. W modelu niemieckim partnerem szkoleniowym może zostać dowolna jednostka spełniająca warunki formalne zawarte w wytycznej VDI 4645 Blatt 1, której program szkoleniowy, przedstawiony komitetowi sterująco-kontrolnemu, został przez ten komitet zaakceptowany. W polskim modelu mogłyby to być np. organizacje szkoleniowe akredytowane przez Urząd Dozoru Technicznego (lub generalnie – firmy szkolące po ewentualnym zniesieniu obowiązku akredytacji).

6. Przeprowadzanie szkoleń oraz certyfikacji

Skutecznie działający program to połączenie lokalnej siatki partnerów szkoleniowych z centralnym nadzorem nad weryfikacją zdobytej wiedzy w postaci egzaminu oraz centralnego partnera certyfikującego. Umożliwia to pełną kontrolę oraz centralne prowadzenie list osób przeszkolonych, przystępujących do egzaminu oraz otrzymujących certyfikat w przypadku pomyślnego jego zdania.

W praktyce, partnerzy szkoleniowi dbają o nabór kandydatów i przeprowadzenie szkoleń. Kolejnym krokiem jest wysłanie listy osób kończących szkolenie i tym samym uzyskujących uprawnienia do odbycia egzaminów do jednostki organizacyjnej (na przykład organizacji branżowej). Po wprowadzeniu listy przeszkolonych osób do systemu otrzymują one unikatowy kod umożliwiający odbycie egzaminów w dogodnym momencie w okresie nie późniejszym niż, na przykład, pół roku od przeprowadzonego szkolenia.

W dobie cyfryzacji i digitalizacji niezbędne jest stworzenie odpowiedniej platformy umożliwiającej przeprowadzenie egzaminu on-line. Po uzyskaniu wyniku zapewniającego zdanie egzaminu, jednostka organizacyjna wysyła informację do jednostki certyfikującej o spełnieniu wszelkich wymagań dla wystawienia certyfikatu. Osoba, która przeszła pomyślnie cały proces, dostaje imienny certyfikat oraz zostaje naniesiona na centralną listę instalatorów lub/i projektantów certyfikowanych.

W warunkach polskich taką rolę powinien pełnić e-portal do szkoleń teoretycznych i egzaminowania z teorii „Akademia Instalatora OZE”. Portal zawierałby materiały szkoleniowe pozwalające na właściwe przygotowanie się do egzaminu certyfikacyjnego. Umożliwiałby również zdawanie egzaminów teoretycznych mających charakter dostępowy do części praktycznej egzaminu. Proponuje się, aby docelowo operatorem „Akademii Instalatora OZE” był UDT, a portal był zintegrowany z systemem e-UDT.

Szczegóły opisanego procesu wymagają szczegółowego opisu i doprecyzowania, lecz stanowią ogólne ramy proponowanego systemu szkoleń opartego na funkcjonującym modelu niemieckim.

7. Monitorowanie oraz bieżąca optymalizacja programu

W trakcie działania programu niezbędne jest jego monitorowanie oraz ewentualne wprowadzanie zmian. Przykładem może być ciągła analiza wyników egzaminów oraz ewentualne zmiany pytań egzaminacyjnych. Innym przykładem jest reagowanie w przypadkach spornych. Funkcje te skutecznie może spełniać komitet sterująco-kontrolny posiadający z jednej strony odpowiednie kwalifikacje merytoryczne, a z drugiej mogący niezależnie i obiektywnie oceniać bieżące funkcjonowanie programu szkoleniowego.

Koszty przygotowania wzorcowych programów szkoleniowych oraz standardów branżowych przedstawiają poniższe tabele.

Tabela 5 Koszty przygotowania programu szkoleniowego dla branży pomp ciepła

SYSTEM SZKOLENIOWY POMPY CIEPŁA	Jednostka miary	2021			BRUTTO
		ilość	cena jedn.	łącznie netto	
Stworzenie systemu szkoleń dla Pomp ciepła - PZP/MR/ INNE	usługa	1	32 100 zł	32 100 zł	39 483 zł
RAZEM				32 100 zł	39 483 zł

Tabela 6 Koszty przygotowania programu szkoleniowego oraz standardów branżowych dla branż: kotły grzewcze na biomasę, termiczne kolektory słoneczne, systemy wentylacji z odzyskiem ciepła

STANDARD BRANŻOWY, SYSTEM SZKOLENIOWY DLA BRANŻ: Kotły grzewcze na biomasę, Termiczne kolektory słoneczne, Systemy wentylacji z odzyskiem ciepła	Jednostka miary	2021			BRUTTO
		ilość	cena jedn.	łącznie netto	
Opracowanie standardów branżowych dla branż: Kotły grzewcze na biomasę, Termiczne kolektory słoneczne, Systemy wentylacji z odzyskiem ciepła - PZP/MR/INNE	usługa	3	42 800 zł	128 400 zł	157 932 zł
Stworzenie systemu szkoleń dla branż: Kotły grzewcze na biomasę, Termiczne kolektory słoneczne, Systemy wentylacji z odzyskiem ciepła - PZP/MR/INNE	usługa	3	32 100 zł	96 300 zł	118 449 zł
RAZEM				224 700 zł	276 381 zł

Tabela 7 Koszty przygotowania programu szkoleniowego dla branż: systemy fotowoltaiczne, systemy płytkiej geotermii

SYSTEM SZKOLENIOWY DLA BRANŻ: Systemy fotowoltaiczne, Systemy płytkiej geotermii	Jednostka miary	2021			BRUTTO
		ilość	cena jedn.	łącznie netto	
Stworzenie systemu szkoleń dla branż: Systemy fotowoltaiczne, Systemy płytkiej geotermii - PZP/MR/INNE	usługa	2	32 100 zł	64 200 zł	78 966 zł
RAZEM				64 200 zł	78 966 zł

Koszty wdrożenia wzorcowych programów szkoleniowych oraz standardów branżowych przedstawiają poniższe tabele.

Tabela 8 Kalkulacja wdrażania programu szkoleniowego dla branży pomp ciepła

SZKOLENIA POMPY CIEPŁA. Przeprowadzenie szkoleń (12 szkoleń dwudniowych rocznie w każdym województwie = 192 szkolenia na rok, min. 10 instalatorów na każdym szkoleniu).	Jednostka miary	2022 i lata kolejne			BRUTTO
		ilość	cena jedn.	łącznie	
1/ Organizacja szkoleń					
promocja i dystrybucja szkoleń (usługa przez 12 m-cy)	usł.	1	384 000 zł	384 000 zł	472 320 zł
2/ Przeprowadzenie szkoleń (docelowo 2 szkolenia dwudniowe na miesiąc w każdym województwie = 384 szkolenia na rok dla min. 10 instalatorów każde szkolenie, w tym 50% e-szkoleń, w pierwszym roku pilotaż)					
e-szkolenie	szt.	0	3 000 zł	- zł	- zł
szkolenie standardowe - koszt trenera	szt.	192	2 400 zł	460 800 zł	566 784 zł
szkolenie standardowe - koszty sali zajęcia praktyczne	szt.	192	3 300 zł	633 600 zł	779 328 zł
szkolenie standardowe - koszty sali zajęcia teoretyczne	szt.	192	500 zł	96 000 zł	118 080 zł
szkolenie standardowe - koszty cateringu (przerwa kawowa)	osób	1920	100 zł	192 000 zł	236 160 zł
3/ Koszty pośrednie/rezerwa	%	7%		123 648 zł	152 087 zł
RAZEM				1 890 048 zł	2 324 759 zł

Tabela 9 Koszty wdrażania programu szkoleniowego dla branży pomp ciepła -wyszczególnienie kosztów województwa małopolskiego

SZKOLENIA POMPY CIEPŁA. Przeprowadzenie szkoleń (12 szkoleń dwudniowych rocznie w każdym województwie = 192 szkolenia na rok, min. 10 instalatorów na każdym szkoleniu).	Jednostka miary	2022 i lata kolejne			BRUTTO
		ilość	cena jedn.	łącznie netto	
Przeprowadzenie szkoleń dla instalatorów branża Pompy ciepła w województwie małopolskim, w tym koszty egzaminu i certyfikacji UDT - PZP/UMWM/INNE	usługa	1	118 128 zł	118 128 zł	145 297 zł
Przeprowadzenie szkoleń dla instalatorów branża Pompy ciepła pozostałe województwa - PZP/MR/INNE	usługa	1	1 771 920 zł	1 771 920 zł	2 179 462 zł
RAZEM			1 890 048 zł	1 890 048 zł	2 324 759 zł

Tabela 10 Kalkulacja kosztów wdrożenia programu szkoleniowego oraz standardów branżowych dla branż: kotły grzewcze na biomasę, termiczne kolektory słoneczne, systemy wentylacji z odzyskiem ciepła

SZKOLENIA DLA BRANŻ: Kotły grzewcze na biomasę, Termiczne kolektory słoneczne, Systemy wentylacji z odzyskiem ciepła. Przeprowadzenie szkoleń 6 szkoleń dwudniowych rocznie w każdym województwie = 96 szkolenia na rok, min. 10 instalatorów na każdym szkoleniu)	Jednostka miary	2022 i lata kolejne			Brutto
		ilość	cena jedn.	łącznie	
1/ Organizacja szkoleń					
promocja i dystrybucja szkoleń (usługa przez 12 m-cy)	usł.	1	192 000 zł	192 000 zł	236 160 zł
2/ Przeprowadzenie szkoleń (docelowo 2 szkolenia dwudniowe na miesiąc w każdym województwie = 384 szkolenia na rok dla min. 10 instalatorów każde szkolenie, w tym 50% e-szkoleń, w pierwszym roku pilotaż)					
e-szkolenie	szt.	0	3 000 zł	- zł	- zł
szkolenie standardowe - koszt trenera	szt.	96	2 400 zł	230 400 zł	283 392 zł
szkolenie standardowe - koszty sali zajęcia praktyczne	szt.	96	3 300 zł	316 800 zł	389 664 zł
szkolenie standardowe - koszty sali zajęcia teoretyczne	szt.	96	500 zł	48 000 zł	59 040 zł
szkolenie standardowe - koszty cateringu (przerwa kawowa)	osób	960	100 zł	96 000 zł	118 080 zł
3/ Koszty pośrednie/rezerwa	%	7%		61 824 zł	76 044 zł
RAZEM				945 024 zł	1 162 380 zł

Tabela 11 Koszty wdrożenia programu szkoleniowego oraz standardów branżowych dla branż: kotły grzewcze na biomasę, termiczne kolektory słoneczne, systemy wentylacji z odzyskiem ciepła - wyszczególnienie kosztów województwa małopolskiego

SZKOLENIA DLA BRANŻ: Kotły grzewcze na biomasę, Termiczne kolektory słoneczne, Systemy wentylacji z odzyskiem ciepła. Przeprowadzenie szkoleń 6 szkoleń dwudniowych rocznie w każdym województwie = 96 szkoleń na rok, min. 10 instalatorów na każdym szkoleniu)	Jednostka miary	2022 i lata kolejne			BRUTTO
		ilość	cena jedn.	łącznie netto	
Przeprowadzenie szkoleń dla instalatorów kotłów grzewczych na biomasę, termicznych kolektorów słonecznych, systemy wentylacji z odzyskiem ciepła województwie małopolskim - PZP/UMWM/INNE	usługa	3	59 064 zł	177 192 zł	217 946 zł
Przeprowadzenie szkoleń dla instalatorów kotłów grzewczych na biomasę, termicznych kolektorów słonecznych, systemy wentylacji z odzyskiem ciepła pozostałe województwa - PZP/MR/INNE	usługa	3	885 960 zł	2 657 880 zł	3 269 192 zł
RAZEM			945 024 zł	2 835 072 zł	3 487 139 zł

Tabela 12 Kalkulacja kosztów wdrożenia programu szkoleniowego dla branż: systemy fotowoltaiczne, systemy płytkiej geotermii

SZKOLENIA DLA BRANŻ: Systemy fotowoltaiczne, Systemów płytkiej geotermii. Przeprowadzenie szkoleń (6 szkoleń dwudniowych w każdym województwie = 96 szkoleń na rok, min. 10 instalatorów na każdym szkoleniu).	Jednostka miary	2022 i lata kolejne			Brutto
		ilość	cena jedn.	łącznie	
1/ Organizacja szkoleń					
promocja i dystrybucja szkoleń (usługa przez 12 m-cy)	usł.	1	192 000 zł	192 000 zł	236 160 zł
2/ Przeprowadzenie szkoleń (docelowo 2 szkolenia dwudniowe na miesiąc w każdym województwie = 384 szkolenia na rok dla min. 10 instalatorów każde szkolenie, w tym 50% e-szkoleń, w pierwszym roku pilotaż)					
e-szkolenie	szt.	0	3 000 zł	- zł	- zł
szkolenie standardowe - koszt trenera	szt.	96	2 400 zł	230 400 zł	283 392 zł
szkolenie standardowe - koszty sali zajęcia praktyczne	szt.	96	3 300 zł	316 800 zł	389 664 zł
szkolenie standardowe - koszty sali zajęcia teoretyczne	szt.	96	500 zł	48 000 zł	59 040 zł
szkolenie standardowe - koszty cateringu (przerwa kawowa)	osób	960	100 zł	96 000 zł	118 080 zł
3/ Koszty pośrednie/rezerwa	%	7%		61 824 zł	76 044 zł
RAZEM				945 024 zł	1 162 380 zł

Tabela 13 Koszty wdrażania programu szkoleniowego dla branż: systemy fotowoltaiczne, systemy płytkiej geotermii – wyszczególnienie kosztów województwa małopolskiego

SZKOLENIA DLA BRANŻ: Systemy fotowoltaiczne, Systemów płytkiej geotermii. Przeprowadzenie szkoleń (6 szkoleń dwudniowych rocznie w każdym województwie = 96 szkoleń na rok, min. 10 instalatorów na każdym szkoleniu).	Jednostka miary	2022 i lata kolejne			BRUTTO
		ilość	cena jedn.	łącznie netto	
Przeprowadzenie szkoleń dla instalatorów kotłów grzewczych na biomasę, termicznych kolektorów słonecznych, systemy wentylacji z odzyskiem ciepła województwie małopolskim - PZP/UMWM/INNE	usługa	2	59 064 zł	118 128 zł	145 297 zł
Przeprowadzenie szkoleń dla instalatorów kotłów grzewczych na biomasę, termicznych kolektorów słonecznych, systemy wentylacji z odzyskiem ciepła pozostałe województwa - PZP/MR/INNE	usługa	2	885 960 zł	1 771 920 zł	2 179 462 zł
RAZEM			945 024 zł	1 890 048 zł	2 324 759 zł

Wzorce stworzenia programów szkolenia dla każdej z technologii HVAC znajdują się w **Załączniku 1**.

6.4 Proponowana koncepcja szkoleń dla pozostałych grup interesariuszy

6.4.1 Szkolenia dla inspektorów Inspekcji Handlowej

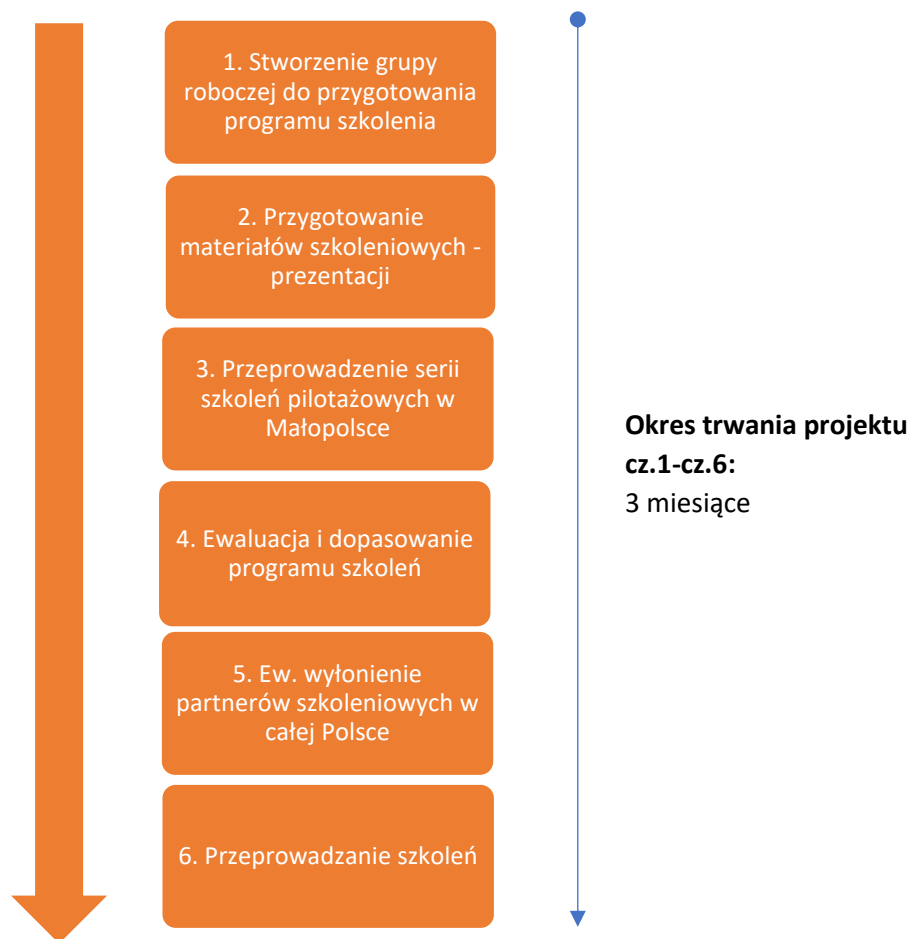
Proponowana tematyka szkolenia

1. Aktualne wymogi ekoprojektu i etykietowania w zakresie urządzeń HVAC.
2. Karty produktu i etykiety energetyczne.
3. Typowe uchybienia w zakresie sprzedaży kotłów na paliwa stałe i innych urządzeń HVAC.

Zgodnie z uwagą UOKiK, zarówno inspektorom IH jak i samemu UOKiK zależy przede wszystkim na praktycznej wiedzy o konstrukcji urządzeń HVAC, czytaniu dokumentacji technicznej oraz wskazówkach jak najszybciej wykryć wadę (np. budowa urządzenia wskazuje na zastosowanie

niewłaściwego materiału). W związku z tym, dominującą tematyką szkolenia powinny być przepisy ekoprojektu i etykietowania energetycznego w zakresie urządzeń HVAC oraz ich praktyczne stosowanie.

Poniższy diagram schematycznie pokazuje kroki niezbędne do stworzenia oraz działania programu szkoleniowego w zakresie szkoleń dedykowanych dla inspektorów Inspekcji Handlowej.



Opis poszczególnych etapów procesu

1. Stworzenie grupy roboczej

W ramach prac nad programem szkoleń należy powołać grupę ekspertów z poszczególnych dziedzin, reprezentującą różne organizacje i specjalności. W skład grupy roboczej powinni wchodzić przedstawiciele Inspekcji Handlowej, Ministerstwa Rozwoju, Porozumienia Branżowego na Rzecz Efektywności Energetycznej, Urzędu Marszałkowskiego z Małopolski oraz eksperci z dziedziny aktualnych wymogów ekoprojektu i etykietowania.

2. Przygotowanie materiałów szkoleniowych - prezentacji

W ramach prac grupy roboczej przygotowane zostaną materiały i prezentacje na szkolenia pilotażowe dla wybranej grupy inspektorów IH w Województwie Małopolskim.

3. Przeprowadzenie serii szkoleń pilotażowych w Małopolsce

Zakłada się przeprowadzenie serii szkoleń pilotażowych w Województwie Małopolskim. W ramach szkoleń przewidywane są testy po szkoleniu i ewaluacja szkolenia. Przeprowadzenie projektu pilotażowego (Projekt pilotażowy 3) zostałyby zlecone podmiotowi zewnętrznemu przez Ministerstwo Rozwoju, zgodnie z obowiązującymi zasadami dotyczącymi zamówień publicznych. W ramach pilotażu, w 2021 roku zostaną przeprowadzone szkolenia w Województwie Małopolskim oraz w 7 innych wybranych województwach, a następnie – w 2022 roku – projekt szkoleń zostanie wdrożony w całej Polsce.

UWAGA:

Ze względu na podobną tematykę szkolenia dla inspektorów IH i inspektorów NB będzie przeprowadzony JEDEN projekt pilotażowy dla Województwa Małopolskiego.

4. Ocena i ew. zmiana programu szkoleń

W ramach dalszych prac grupy roboczej ocenione zostaną efekty szkoleń, materiały i prezentacje używane w szkolenia pilotażowych.

5. Wyłonienie partnerów szkoleniowych

W tej fazie należy na podstawie analizy realnych potrzeb określić, na ile niezbędne jest znalezienie dodatkowych partnerów szkoleniowych.

6. Przeprowadzanie szkoleń w całej Polsce

Po przeprowadzeniu niezbędnym zmian w szkoleniach (po fazie pilotażowej) kolejnym krokiem będzie przeprowadzenia szkoleń w całej Polsce.

Uwaga:

Zgodnie z uwagą UOKiK, należy wziąć pod uwagę konieczność włączenia do szkoleń przedstawicieli UOKiK, którzy koordynują kontrole IH, a także później prowadzą postępowania administracyjne. Wiedza praktyczna jest im zatem również potrzebna. Ponadto zgodnie z przepisami ustawy o IH, Prezes UOKiK odpowiada za szkolenia dla IH.

Harmonogram działań

Przewiduje się, że wszystkie 6 etapów procesu trwać będzie 3 miesiące od momentu podjęcia decyzji rozpoczęcia projektu.

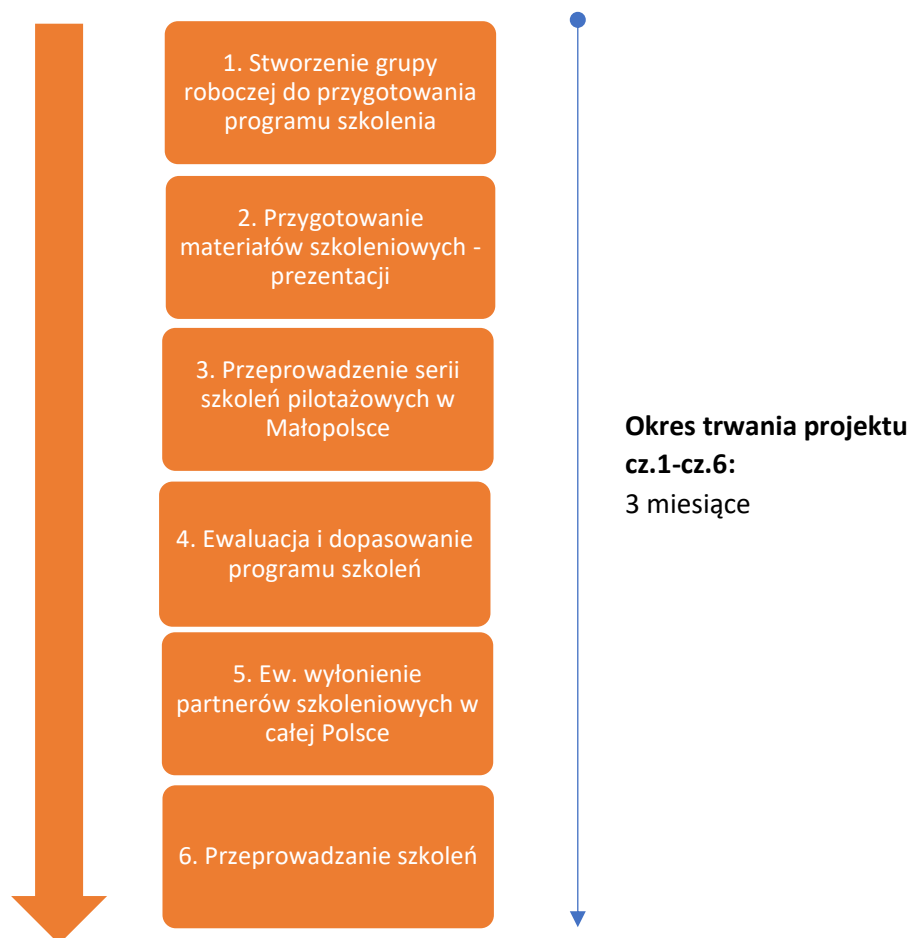
6.4.2 Szkolenia dla inspektorów Nadzoru Budowlanego

Szkolenia powinny dotyczyć zgodności urządzeń z wymaganiami prawa krajowego i miejscowego w szczególności w zakresie nowych budynków (uchwały antysmogowe).

Proponowana tematyka szkolenia

4. Aktualne wymogi ekoprojektu i etykietowania w zakresie urządzeń HVAC.
5. Karty produktu i etykiety energetyczne.
6. Uchwały antysmogowe i wpływ na technologie HVAC.
7. Warunki Techniczne 2021 i wpływ na technologie HVAC w budynkach jednorodzinnych.

Poniższy diagram schematycznie pokazuje kroki niezbędne do stworzenia oraz działania programu szkoleniowego w zakresie szkoleń dedykowanych dla inspektorów Nadzoru Budowlanego.



Opis poszczególnych etapów procesu

1. Stworzenie grupy roboczej

W ramach prac nad programem szkoleń należy powołać grupę ekspertów z poszczególnych dziedzin, reprezentującą różne organizacje i specjalności. W skład grupy roboczej powinni wchodzić przedstawiciele inspektorów Nadzoru Budowlanego, Ministerstwa Rozwoju, Porozumienia Branżowego na Rzecz Efektywności Energetycznej, Urzędu Marszałkowskiego z Małopolski oraz eksperci z dziedziny aktualnych wymogów ekoprojektu i etykietowania.

2. Przygotowanie materiałów szkoleniowych - prezentacji

W ramach prac grupy roboczej przygotowane zostaną materiały i prezentacje na szkolenia pilotażowe dla wybranej grupy inspektorów Nadzoru Budowlanego w Województwie Małopolskim.

3. Przeprowadzenie serii szkoleń pilotażowych w Małopolsce

Zakłada się przeprowadzenie serii szkoleń pilotażowych w Województwie Małopolskim. W ramach szkoleń przewidywane są testy po szkoleniu i ewaluacja szkolenia. Przeprowadzenie projektu

pilotażowego (Projekt pilotażowy 3) zostałyby zlecone podmiotowi zewnętrznemu przez Ministerstwo Rozwoju, zgodnie z obowiązującymi zasadami dotyczącymi zamówień publicznych. W ramach pilotażu, w 2021 roku zostaną przeprowadzone szkolenia w Województwie Małopolskim oraz w 7 innych wybranych województwach, a następnie – w 2022 roku – projekt szkoleń zostanie wdrożony w całej Polsce.

4. UWAGA:

Ze względu na podobną tematykę szkolenia dla inspektorów IH i inspektorów NB będzie przeprowadzony JEDEN projekt pilotażowy dla Województwa Małopolskiego.

5. Ocena i ew. zmiana programu szkoleń

W ramach dalszych prac grupy roboczej ocenione zostaną efekty szkoleń, materiały i prezentacje używanych w szkolenia pilotażowych.

6. Wyłonienie partnerów szkoleniowych

W tej fazie należy na podstawie określenia realnych potrzeb określić na ile niezbędne jest znalezienie dodatkowych partnerów szkoleniowych.

7. Przeprowadzanie szkoleń w całej Polsce

Po przeprowadzeniu niezbędnym zmian w szkoleniach (po fazie pilotażowej) kolejnym krokiem będzie przeprowadzenia szkoleń w całej Polsce.

Harmonogram działań

Przewiduje się, że wszystkie 6 etapów procesu trwać będzie 3 miesiące od momentu podjęcia decyzji rozpoczęcia projektu.

Planowane koszty szkoleń dla pozostałych grup interesariuszy

Tabela 14 Koszty przygotowania programu szkoleniowego dla inspektorów IH i NB

WYSZCZEGÓLNIENIE	Jednostka miary	2021			BRUTTO
		ilość	cena jedn.	łącznie netto	
Przygotowanie merytoryczne szkoleń dla inspektorów IH, NB wraz ewaluacją - PZP /MR	usługa	1	27 975 zł	27 975 zł	34 409 zł
Pilotaż dla województwa małopolskiego - PZP /MR	usługa	1	4 125 zł	4 125 zł	5 074 zł
RAZEM			32 100 zł	32 100 zł	39 483 zł

Tabela 15 Koszty wdrażania programu szkoleniowego dla inspektorów IH i NB w 2021r.

WYSZCZEGÓLNIENIE	Jednostka miary	2021			BRUTTO
		ilość	cena jedn.	łącznie netto	
Przeprowadzenie szkoleń IH, NB - PZP/MR (7 województw)	usługa	1	30 896 zł	30 896 zł	38 002 zł
RAZEM				30 896 zł	38 002 zł

Tabela 16 Koszty wdrażania programu szkoleniowego dla inspektorów IH i NB w 2022r.

WYSZCZEGÓLNIENIE	Jednostka miary	2022 i lata kolejne			BRUTTO
		ilość	cena jedn.	łącznie netto	
Przeprowadzenie szkoleń PIH, NB - PZP/MR	usługa	1	70 620 zł	70 620 zł	86 863 zł
RAZEM				70 620 zł	86 863 zł

6.4.3 Szkolenia dla szkół technicznych – program pilotażowy w Województwie Małopolskim

Celem zwiększenia liczby instalatorów HVAC proponuje się wprowadzenie możliwości uzyskania przez uczniów w toku nauki szkolnej kwalifikacji certyfikowanego instalatora UDT. Propozycja ta zostanie przetestowana w ramach poniżej przedstawionego projektu pilotażowego w Województwie Małopolskim.

Szkolenia prowadzone byłyby przez akredytowane ośrodki szkoleniowe UDT na zasadzie zleconych szkoleń zewnętrznych.

Założenia do programu pilotażowego dla Województwa Małopolskiego (Projekt pilotażowy 1) przedstawione są poniżej (uwaga: proponowane działania nie mają ściśle charakteru sekwencyjnego).

1. Określenie źródeł finansowania programu.
2. Opracowanie wykonalności i podstawowych zasad programu pilotażowego.
3. Opracowanie listy szkół, które kształcą w przedmiotowych zawodach (ewentualnie innych, pokrewnych), do których będzie skierowana oferta szkoleń zewnętrznych (w Województwie Małopolskim).
4. Wytypowanie szkół do pilotażu.
5. Analiza potencjalnych adresatów – uczniów, do których będzie skierowana oferta (do ilu, w której klasie?).
6. Przygotowanie programu zachęt finansowych i pozafinansowych dla młodzieży (do rozważenia: dofinansowanie, możliwość pełnej refundacji po pozytywnym zdaniu egzaminu za pierwszym razem, refundacja np. 50% po zdaniu egzaminu za drugim razem, zwrot dofinansowania, jeśli nie zdadzą lub nie będą uczestniczyć w szkoleniu; zachęty niefinansowe: zwiększone możliwości zatrudnienia, ciekawa praca, perspektywa rynkowa, możliwości dalszego kształcenia, itp.).
Kwestia do rozważenia: czy dofinansowanie uczniów, szkoły czy firmy?
7. Kalkulacja kosztów programu pilotażowego (w oparciu o liczbę uczniów, do których będzie skierowana oferta i które wyrażą zainteresowanie udziałem w projekcie, określenie wysokości dofinansowania, aby oferta była atrakcyjna).
8. Pozyskanie partnerów szkoleniowych (firmy akredytowane przez UDT, potem również inne).
9. Przygotowanie konkretnego programu współpracy z firmami szkoleniowymi / partnerami dla szkół z pilotażu (które firmy szkoleniowe, harmonogram współpracy, częstotliwość oferowanie szkoleń, forma współpracy, umowy, itp.).
10. Przeprowadzenie programu pilotażowego.
11. Monitorowanie efektów – ile osób skorzystało; jaka była zdawalność egzaminu, ocena współpracy z firmami szkoleniowymi, itp.
12. Wnioski i ewentualna korekta programu.
13. Rozpropagowanie programu w Województwie Małopolskim (inne szkoły).
14. Przeniesienie programu na poziom innych województw / Polski (koszty szacowane w oparciu o 1 ucznia).

Dopóki nie zostaną zmienione przepisy ujednolicające warunki uzyskania certyfikatu UDT (proponowana zmiana: certyfikat poprzedzony obowiązkowym egzaminem), z propozycji wyłączone będzie *Technik urządzeń i instalacji energetyki odnawialnej* (który w myśl obowiązujących przepisów otrzymuje certyfikat UDT z racji wykształcenia). Po ujednoliceniu przepisów dotyczących certyfikacji, programem objęci byłoby również uczniowie kształcący się w zawodzie *Technik urządzeń i instalacji energetyki odnawialnej*.

Uwaga: Program ten przeznaczony byłby wyłącznie dla młodzieży szkolnej, uczącej się w szkołach technicznych – technikach i szkołach branżowych. Dla osób, które uzyskały tytuł technika w przedmiotowym zawodzie w ramach kursów KKZ, przeznaczone będą kursy doszkalające na „wolnym rynku”.

Przeprowadzenie projektu pilotażowego 1 zostanie zlecone podmiotowi zewnętrznemu przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, zgodnie z obowiązującymi zasadami dotyczącymi zamówień publicznych.

Po zakończeniu prac grup roboczych i opracowaniu nowych programów szkoleniowych, proponuje się, aby programy te stopniowo włączane zostały do programów szkolnych. W tym celu wymagana będzie współpraca z MEN.

Tabela 17 Kalkulacja kosztów programu pilotażowego dla szkół w województwie małopolskim

SZKOLENIA OZE DLA SZKÓŁ- PILOTAŻ DLA WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO	Jednostka miary	2021/2022			BRUTTO
		ilość	cena jedn.	łącznie netto	
1/ Diagnoza potrzeb					
Diagnoza potrzeb szkół w zakresie szkoleń OZE, wybór próby do pilotażu	usł.	1	5 000 zł	5 000 zł	6 150 zł
2/ Organizacja szkoleń dla wybranej próby					
Wybór i weryfikacja trenerów/organizatorów szkoleń	usł.	1	2 000 zł	2 000 zł	2 460 zł
3/ Przeprowadzenie szkoleń A, B i C w szkołach (3 szkół)					
moduł A - koszty trenera	szt.	3	1 500 zł	4 500 zł	5 535 zł
moduł B - koszty trenera	szt.	3	1 500 zł	4 500 zł	5 535 zł
moduł C - koszty trenera	szt.	3	1 500 zł	4 500 zł	5 535 zł
4/ Szkolenia OZE dla 50 uczniów					
Szkolenie OZE - firma zewnętrzna akredytowana UDT	szt.	30	1 600 zł	48 000 zł	59 040 zł
5/ Ewaluacja programu					
Opracowanie raportu końcowego i zaleceń w zakresie realizacji kontynuacji programu pilotażowego	usł.	1	2 000 zł	2 000 zł	2 460 zł
6/ Koszty pośrednie operatora projektu pilotażowego/rezerwa	%	7%		4 935 zł	6 070 zł
RAZEM				75 435 zł	92 785 zł

6.5 Działania marketingowe dla szkoleń dla instalatorów

Działania informacyjne i marketingowe dotyczące szkoleń dla instalatorów powinny być adresowane do następujących segmentów:

1. Firmy instalatorskie (instalatorzy) już działające na rynku.
2. Nowi instalatorzy (instalatorzy z pokrewnych branż, którzy chcieliby uzyskać kwalifikacje instalatorów OZE, uczniowie szkół technicznych).
3. Projektanci i kosztorysanci instalacji.
4. Architekci.

Działania informacyjne i marketingowe powinny być dostosowane do potrzeb każdej z grup i mogą być komunikowane im poprzez następujące kanały informacyjne:

1. Bezpośrednio do przedstawicieli ww. segmentów (istniejące bazy danych, utworzone bazy danych utworzone wg dostępnych filtrów internetowych).
2. Organizacje branżowe – poprzez własne kanały komunikacyjne z instalatorami.
3. Strony internetowe związane z branżą OZE (np. www.gramwzielone.com).
4. Czasopisma branżowe (Polski Instalator, Rynek Instalacyjny, InstalReporter).
5. Urząd Nadzoru Technicznego.
6. Producenci i dystrybutorzy urządzeń grzewczych – informacje na własnych stronach firmowych, poprzez inne strony, na których się promują czy udzielają.
7. Firmy szkoleniowe.
8. Strona internetowa „Akademia Instalatora OZE” (przeznaczona bezpośrednio dla instalatorów) – zintegrowana z e-UDT.
9. Strona internetowa „Znany Instalator” (przeznaczona dla użytkowników) – zintegrowana z <https://zone.gov.pl/>
10. Szkoły techniczne i organizacje organizujące Kwalifikacyjne Kursy Zawodowe.

Ponadto, inne kanały informacyjne obejmować mogą:

11. Instytucje i organizacje realizujące program „Czyste Powietrze” i inne programy wsparcia (np. przewidziane dla gmin). W opinii uczestników warsztatów dla pomp ciepła i PV (zob. Rozdział 2) Program „Czyste Powietrze” mógłby być najlepszą platformą informacyjną systemu szkoleń i certyfikacji instalatorów.
12. Ekodoradcy w gminach. Powinni być oni wyposażeni w wiedzę na temat np. baz danych dotyczących instalatorów z certyfikatami UDT i przekazywać ją inwestorom.
13. Strony internetowe gmin – np. jeśli posiadają np. zakładkę „Smog” lub „OZE” (informacja w rodzaju: sprawdź swojego instalatora).

Tabela 18 Koszty narzędzi internetowych

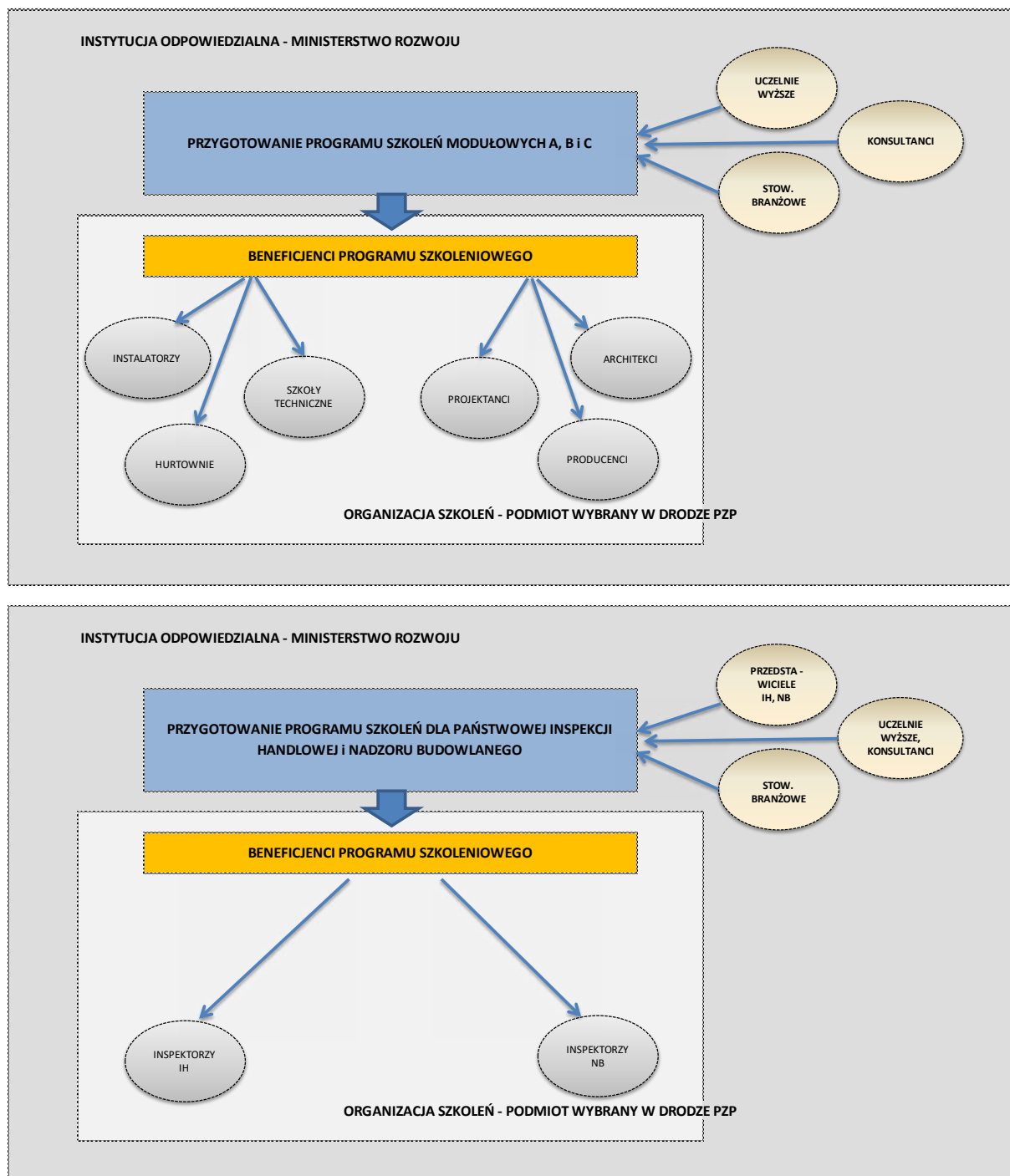
WYSZCZEGÓLNIENIE	Jednostka miary	2022			BRUTTO
		ilość	cena jedn.	łącznie netto	
Portal internetowy „Znany Instalator” uzupełnienie „ZONE” - firma wybrana w drodze PZP/MR	szt.	1	26 750 zł	26 750 zł	32 903 zł
Stworzenie portalu internetowego „Akademia Instalatora OZE” z modulem e-szkoleń i e-egzaminu, powiązanego z portalem UDT - firma wybrana w drodze PZP/MR	szt.	1	64 200 zł	64 200 zł	78 966 zł
RAZEM				90 950 zł	111 869 zł

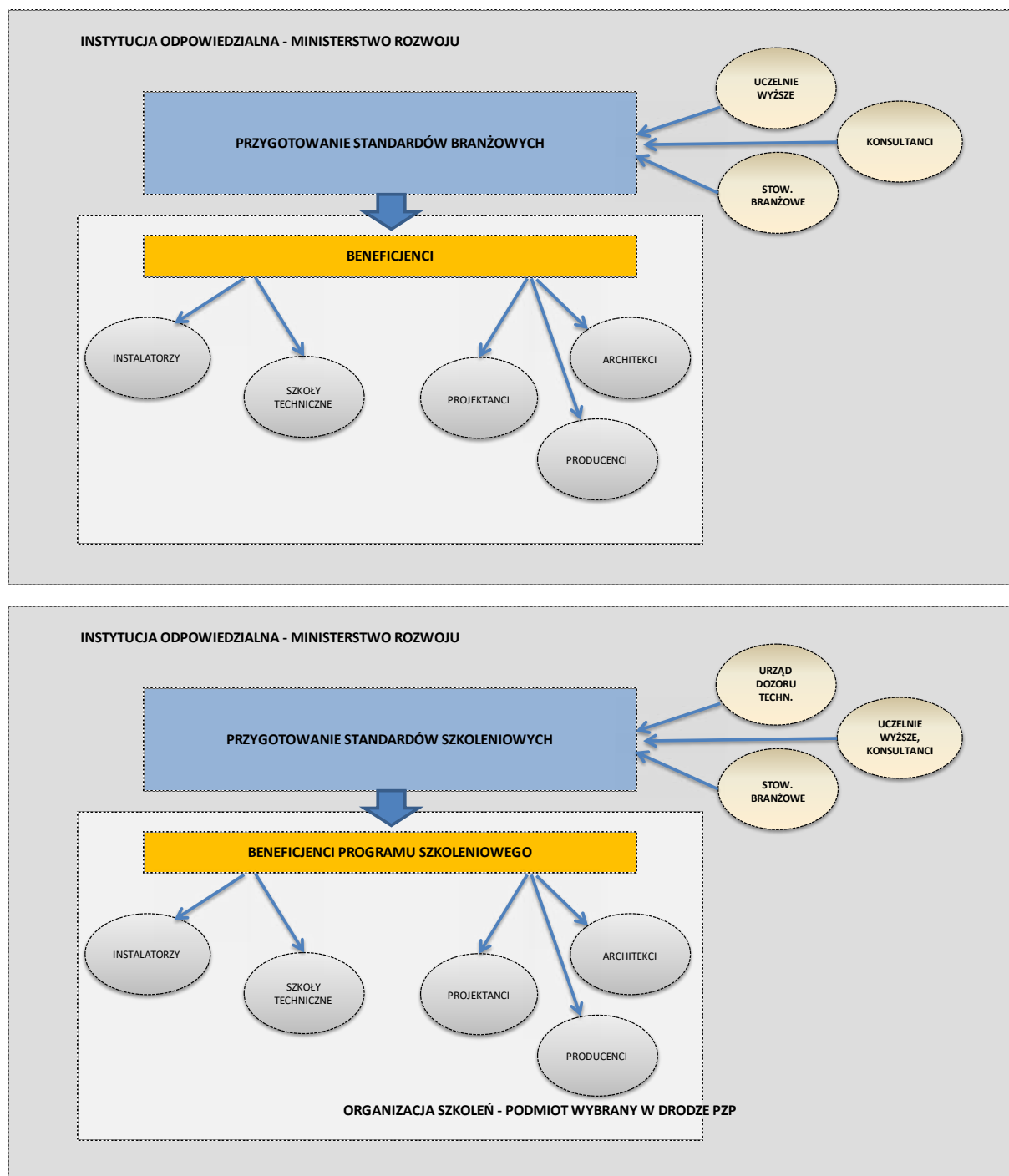
6.6 Propozycje obszarów współpracy pomiędzy interesariuszami rynku usług instalacyjnych HVAC

Role interesariuszy rynku usług instalacyjnych HVAC systemie szkoleń przedstawiono w Rozdziale 3. Poniższa tabela przedstawia główne tematy i inicjatywy dialogu oraz formy komunikacji z interesariuszami.

	Główne tematy i inicjatywy dialogu	Główne formy komunikacji
Urząd Dozoru Technicznego	zakres zmian legislacyjnych, zakres obszaru szkoleń (przekłada się na zakres egzaminu certyfikacyjnego)	spotkania, konsultacje, regularna korespondencja
Producenci i dystrybutorzy urządzeń grzewczych	oczekiwania dotyczące programów szkoleniowych	strona internetowa, konsultacje,
Szkoły techniczne (technika, szkoły branżowe)	oczekiwania dotyczące programów szkoleniowych	strona internetowa
Architekci	oczekiwania dotyczące programów szkoleniowych	strona internetowa, szkolenia
Projektanci instalacji HVAC	oczekiwania dotyczące programów szkoleniowych	strona internetowa, szkolenia
Inspekcje nadzoru budowlanego	oczekiwania dotyczące programów szkoleniowych	strona internetowa, szkolenia, kontakt mailowy
Firmy szkoleniowe	oczekiwania dotyczące programów szkoleniowych	strona internetowa
Firmy instalacyjne (instalatorzy)	oczekiwania dotyczące programów szkoleniowych	szkolenia i egzaminy zawodowe, badania, newsletter
Inspekcja Handlowa	oczekiwania dotyczące programów szkoleniowych	strona internetowa, szkolenia, kontakt mailowy
Stowarzyszenia branżowe	zakres zmian legislacyjnych, zakres obszaru szkoleń, oczekiwania dotyczące programów szkoleniowych	spotkania, konsultacje, regularna korespondencja

Dla poszczególnych „produktów” programów szkoleniowych i systemu szkoleń przygotowano graficzne prezentacje wzajemnych relacji (współpracy).





6.7 Harmonogram wdrażania systemu szkoleń

WYSZCZEGÓLNIENIE	2021	2022	2023	2024	2025-2030
Opracowanie materiałów szkoleniowych w zakresie modułów A,B i C - PZP/MR					
Pilotaż w Małopolsce przeprowadzenie szkoleń w zakresie modułów A,B i C - PZP /MR					
Pilotaż szkoły techniczne - województwo małopolskie					
Szkolenia A, B i C					
Narzędzia systemowe techniczne - przygotowanie portali					
Narzędzia systemowe techniczne - utrzymanie portali					
Narzędzia systemowe merytoryczne - przygotowanie programu szkoleń dla inspektorów PIH, NB					
Narzędzia systemowe techniczne - szkolenia dla inspektorów PIH, NB					
Standard branżowy i system szkoleń Pompy ciepła					
Standard branżowy i system szkoleń Kotły grzewcze na biomasę					
Standard branżowy i system szkoleń Termiczne kolektory słoneczne					
Standard branżowy i system szkoleń Systemy fotowoltaiczne					
Standard branżowy i system szkoleń Systemy wentylacji z odzyskiem ciepła					
Standard branżowy i system szkoleń Systemy płytkiej geotermii					
Szkolenia Pompy ciepła					
Szkolenia Kotły grzewcze na biomasę					
Szkolenia Termiczne kolektory słoneczne					
Szkolenia Systemy fotowoltaiczne					
Szkolenia Systemy wentylacji z odzyskiem ciepła					
Szkolenia Systemy płytkiej geotermii					

7. Finansowanie programu szkoleniowego

7.1 Analiza możliwych źródeł i zasad finansowania programu szkoleń

7.1.1 Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego daje możliwości wspierania działań w zakresie kształcenia i szkoleń. EFS inwestuje w ludzi, skupiając się na powiększaniu możliwości zatrudnienia i kształcenia w całej Unii Europejskiej. Ma on również na celu poprawę sytuacji osób szczególnie zagrożonych ubóstwem.

2014-2020 EFS:

- promowaniu zatrudnienia oraz wsparciu mobilności pracowników;
- promowaniu włączenia społecznego i zwalczaniu ubóstwa;
- inwestowaniu w kształcenie, umiejętnościach i uczeniu się przez całe życie;
- wzmacnianiu zdolności instytucjonalnych oraz sprawności administracji publicznej.

Priorytety inwestycyjne odnoszące się do zakresu niniejszego raportu:

Inwestowanie w kształcenie, szkolenie i szkolenie zawodowe na rzecz zdobywania umiejętności oraz uczenia się przez całe życie:

1. Akcja 1 - wyrównywanie dostępu do uczenia się przez całe życie o charakterze formalnym, nieformalnym i pozaformalnym wszystkich grup wiekowych, poszerzanie wiedzy, podnoszenie umiejętności i kompetencji siły roboczej oraz promowanie elastycznych ścieżek kształcenia, w tym poprzez doradztwo zawodowe i potwierdzanie nabytych kompetencji.
2. Akcja 2 - lepsze dopasowywanie systemów kształcenia i szkolenia do potrzeb rynku pracy, ułatwianie przechodzenia z etapu kształcenia do etapu zatrudnienia oraz wzmacnianie systemów kształcenia i szkolenia zawodowego i ich jakości, w tym poprzez mechanizmy prognozowania umiejętności, dostosowywania programów nauczania oraz tworzenie i rozwój systemów uczenia się poprzez praktykę w miejscu pracy, w tym podwójnych systemów nauczania oraz programów przyuczania do zawodu.

2021-2027 EFS+:

EFS+ ma być głównym narzędziem UE służącym zwiększaniu spójności społecznej (i gospodarczej), odpowiadaniu na wyzwania na rynku pracy i wyzwania społeczne oraz stymulowaniu zrównoważonego rozwoju gospodarczego poprzez inwestowanie w kapitał ludzki.

Nadrzędnym celem EFS+ ma być pomaganie obywatelom UE (w szczególności osobom młodym) w znajdowaniu lepszych miejsc pracy poprzez podnoszenie ich umiejętności i umożliwianie przekwalifikowywania się, zapewnianie równiejszych szans na zatrudnienie dla wszystkich obywateli UE oraz wspieranie włączenia społecznego.

EFS+ ma również wspierać – w powiązaniu z CSR wynikającymi z semestru europejskiego – reformy krajowe w obszarach o kluczowym znaczeniu dla europejskiej gospodarki: polityki rynku pracy, zatrudnienia młodzieży, modernizacji kształcenia i szkolenia zawodowego oraz systemu opieki społecznej i zdrowotnej.

Dodatkowo EFS+ ma finansować działania w obszarze innowacji społecznych i eksperymentów społecznych oraz – choć zgodnie z wstępną propozycją w ograniczonym w stosunku do okresu programowania 2014-2020 – współpracy ponadnarodowej.

Możliwe źródło finansowania fazy wdrożeniowej. Dofinansowanie szkoleń. O środki na dofinansowanie szkoleń powinny zabiegać Instytucje Otoczenia Biznesu w ramach regionalnych programów operacyjnych. IOB należy traktować jako narzędzia do dystrybucji tych środków.

7.1.2 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – Program Edukacji Ekologicznej

Cel główny Programu Edukacji Ekologicznej to podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju.

Program wspiera przedsięwzięcia edukacyjne przyczyniające się do realizacji zasad zrównoważonego rozwoju, wsparcia w zakresie realizacji polityki ochrony środowiska oraz rozwoju społeczeństwa obywatelskiego w szczególności w zakresie (m.in.): ochrony atmosfery i klimatu, racjonalnego gospodarowania zasobami, polegające na realizacji następujących rodzajów przedsięwzięć:

1. Kształtowanie postaw społeczeństwa z wykorzystaniem mediów tradycyjnych i Internetu,
2. Aktywizacja społeczeństwa dla zrównoważonego rozwoju,
3. Kształcenie i wymiana najnowszej wiedzy oraz wsparcie systemu edukacji w obszarze ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju
4. Budowa, rozbudowa, adaptacja, remont, wyposażenie i doposażenie obiektów infrastruktury służącej edukacji ekologicznej.

Zarząd NFOŚiGW przed każdym naborem, na podstawie programu priorytetowego zatwierdza jego szczegółowe warunki, w szczególności tematykę, rodzaje przedsięwzięć, zasięg i rodzaje beneficjentów, a także liczbę przedsięwzięć, które otrzymają wsparcie.

Intensywność dofinansowania dla podmiotów posiadających status organizacji pozarządowych oraz jednostek sektora finansów publicznych wynosi 90%. Źródło: <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/edukacja-ekologiczna/>

Możliwe źródło finansowania fazy przygotowawczej i operacyjnej. W fazie przygotowawczej o środki może aplikować Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, w fazie wdrożeniowej mogą wnioskować stowarzyszenia branżowe.

7.1.3 Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – Program Edukacji Ekologicznej (na przykładzie WFOŚiGW w Krakowie)

Celem ogólnym Programu Priorytetowego – Edukacja Ekologiczna jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej społeczeństwa.

Cele szczegółowe programu:

- a) kształtowanie postaw, zachowań i działań proekologicznych społeczeństwa (przede wszystkim dzieci i młodzieży) poprzez wykorzystanie różnych form edukacyjnych w zakresie ochrony środowiska;

- b) wsparcie finansowe programów, imprez plenerowych i kampanii ekologicznych realizowanych na terenie województwa małopolskiego, realizujących cele ministra właściwego do spraw środowiska w zakresie edukacji ekologicznej.

Zadania (finansowane przez WFOŚiGW) z zakresu edukacji ekologicznej obejmują: zajęcia, warsztaty, wycieczki edukacyjne, szkolenia; konkursy ekologiczne, turnieje wiedzy ekologicznej, olimpiady; ścieżki przyrodnicze; kampanie informacyjno – edukacyjne; akcje, happeningi, festiwale; publikacje, materiały edukacyjne, artykuły. Fundusz finansuje edukację ekologiczną realizowaną w sposób niekomercyjny.

Intensywność dofinansowania, maksymalny poziom dofinansowania:

- a) do 80% kosztów kwalifikowanych brutto dla projektów realizowanych przez szkoły i przedszkola (w tym: dofinansowanie za pośrednictwem jednostek samorządu terytorialnego),
- b) do 70% kosztów kwalifikowanych brutto dla projektów realizowanych przez pozostałe podmioty.

Źródło: <https://www.wfos.krakow.pl/oferta/programy/edukacja-ekologiczna/>

Brak możliwości wykorzystania środków Funduszu na działania komercyjne. Szkoleń modułowe A, B i C traktowane powinny być jako element edukacji ekologicznej i o nie mogą aplikować stowarzyszenia branżowe.

7.1.4 Life

Program LIFE to jedyny instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym przyrody.

W 2020 roku zostaną otwarte ostatnie nabory do składania wniosków o dofinansowanie z LIFE w perspektywie finansowej UE na lata 2014-2020. Finansowanie dotyczy wyłącznie realizacji tzw. projektów tradycyjnych, do których należą:

- Nature and biodiversity (Natura i bioróżnorodność)
- Environment and resource efficiency (Środowisko i wydajność zasobów)
- Environmental governance and information (Wiedza i zarządzanie środowiskiem)

Environmental governance and information (Wiedza i zarządzanie środowiskiem)

Dofinansowanie można przeznaczyć na realizację projektów podnoszących świadomość na rzecz środowiska i klimatu, służących budowaniu potencjału (capacity building) oraz rozwojowi wiedzy, a także wzmocnieniu prawa i wdrażaniu tzw. compliance. Granty obejmują też m.in. tworzenie specjalnych platform wymiany informacji oraz dzielenia się wiedzą w zakresie najlepszych praktyk dotyczących rozwiązywania problemów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu.

Możliwe źródło finansowania fazy przygotowawczej.

7.1.5 Krajowy Fundusz Szkoleniowy

Funkcjonowanie Krajowego Funduszu Szkoleniowego (KFS) regulowane jest przepisami Ustawy o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy (Dz. U. z 2018 r. 1265 i 1149) oraz rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 maja 2014 r. w sprawie przyznawania środków z Krajowego Funduszu Szkoleniowego (Dz. U. 14.639, Dz. U. 16.2155). KFS stanowi wydzieloną część

Funduszu Pracy i jest przeznaczony na wsparcie pracodawców inwestujących w kształcenie ustawiczne pracowników i swoje własne.

Krajowy Fundusz Szkoleniowy, jest to instrument rynku pracy wprowadzony w 2014 roku nowelizacją Ustawy o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy (Dz. U. z 2018 r. 1265 i 1149). Jego istotą jest przeznaczenie części składki odprowadzanej przez pracodawców na Fundusz Pracy na wsparcie kształcenia ustawicznego podejmowanego z inicjatywy lub za zgodą pracodawcy.

KFS adresowany jest zarówno do pracowników jak i pracodawców, którzy chcieliby skorzystać z różnych form kształcenia ustawicznego. Głównym celem KFS jest zapobieganie utracie zatrudnienia przez osoby pracujące z powodu kompetencji nieadekwatnych do wymagań dynamicznie zmieniającej się gospodarki. O dofinansowanie kosztów kształcenia ustawicznego mogą wystąpić wszystkie podmioty definiowane jako pracodawcy, w rozumieniu w art. 2 ust. 1 pkt 25 ustawy o promocji zatrudnienia, tj. każda jednostka organizacyjna, chociażby nie posiadała osobowości prawnej, a także osoba fizyczna, jeżeli zatrudnia co najmniej jednego pracownika. Nie ma znaczenia, na jaki rodzaj umowy o pracę zatrudnieni są pracownicy korzystający z kształcenia wspieranego środkami KFS, a także czy jest to praca na pełen czy część etatu. Środki KFS przekazane pracodawcom prowadzącym działalność gospodarczą w rozumieniu prawa konkurencji UE, stanowią pomoc de minimis, źródło: <https://www.gov.pl/web/rodzina/kfs-2020>.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie przyznawania środków z Krajowego Funduszu Szkoleniowego określa natomiast szczegółowy sposób i tryb przyznania pracodawcom środków na kształcenie ustawiczne.

Możliwe źródło finansowania fazy wdrożeniowej. Dofinansowanie szkoleń. O dofinansowanie szkoleń mogą zabiegać instalatorzy.

7.2 Charakterystyka programów na rzecz walki ze smogiem w odniesieniu do potrzeb szkoleniowych

7.2.1 Program „Czyste Powietrze”

Program „Czyste Powietrze” - http://nfosigw.gov.pl/czyste-powietrze/o-programie-czyste-powietrze/	
Cel programu:	Poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń do atmosfery z istniejących jednorodzinnych budynków mieszkalnych lub uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza, pochodzących z nowo budowanych jednorodzinnych budynków mieszkalnych.
Beneficjenci:	Osoby fizyczne
Zakres finansowania:	– wymiana starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwo stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła, – docieplenie przegród budynku, – wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, – instalacja odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych)

	i instalacji fotowoltaicznej), – montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.
Okres wdrażania:	Program realizowany będzie w latach 2018–2029, przy czym: 1) zobowiązania podejmowane będą do 31.12.2027r. (rozumiane jako podpisywanie umów o dofinansowanie). 2) środki wydatkowane będą do 30.09.2029 r.
Odniesienie do potrzeb szkoleniowych:	Program generuje popyt na instalacje odnawialnych źródeł energii. Program nie przewiduje środków finansowych na szkolenia.

7.2.2 Program „Stop smog”

„Stop smog” - https://www.gov.pl/web/rozwoj/stop-smog	
Cel programu:	Wsparcie finansowe dla obywateli, w tym osób ubogich energetycznie, w likwidacji / wymianie kotłów wysokoemisyjnych na niskoemisyjne źródła ogrzewania
Zakres finansowania:	Program finansuje wymianę bądź likwidację źródeł ciepła i termomodernizację w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych osób ubogich energetycznie. Wnioskodawcą w Programie jest gmina, która uzyskuje z budżetu państwa do 70% dofinansowania kosztów inwestycji.
Beneficjenci:	Osoby fizyczne
Okres wdrażania:	Realizacja programu: 2018-2029 r.
Odniesienie do potrzeb szkoleniowych:	Program generuje popyt na instalacje odnawialnych źródeł energii. Program nie przewiduje środków finansowych na szkolenia.

7.2.3 Program „Mój Prąd”

„Mój prąd” - https://mojprad.gov.pl/informacje-szczeg%C3%B3%C5%82owe-o-programie-m%C3%B3j-pr%C4%85d/	
Cel programu:	Zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych.
Zakres finansowania:	Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych (PV).
Beneficjenci:	Osoby fizyczne

Okres wdrażania:	do 18.12.2020 r. lub do wyczerpania alokacji środków.
Odniesienie do potrzeb szkoleniowych:	Program generuje popyt na instalacje odnawialnych źródeł energii. Program nie przewiduje środków finansowych na szkolenia.

7.2.4 Program „Energia Plus”

Energia Plus - http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/energia-plus/	
Cel programu:	Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych.
Zakres finansowania:	M.in. przedsięwzięcia zgodne z „Obwieszczeniem Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej” mające na celu poprawę efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych.
Beneficjenci:	Przedsiębiorstwa.
Okres wdrażania:	do 18.12.2020 r. lub do wyczerpania alokacji środków.
Odniesienie do potrzeb szkoleniowych:	Program generuje popyt na instalacje odnawialnych źródeł energii. Program nie przewiduje środków finansowych na szkolenia.

7.3 Szacunkowy plan rzeczowo-finansowy programu szkoleń dla instalatorów z uwzględnieniem rekomendowanych źródeł finansowania

W podrozdziałach 7.3.1 oraz 7.3.2 przedstawiono wybrane koszty programu szkoleń w ujęciu podmiotowym, rekomendowane do realizacji w ramach programu Life. Zaprezentowane koszty wynikają z założeń i kalkulacji opisanych w Rozdziale 6.

7.3.1 Plan rzeczowo-finansowy –Województwo Małopolskie

2021 - zaplanowane działania pilotażowe na tym etapie, na poziomie regionalnym obejmują przeprowadzenie pilotażowego programu dla szkół zawodowych.

2022 – 2023 - w tym etapie zaplanowano realizację szkoleń branżowych dla instalatorów w województwie małopolskim.

Opisy działań i ich szczegółowe kalkulacje przedstawione zostały w Rozdziale 6.

Tabela 19 Plan rzeczowo - finansowy Województwa Małopolskiego

UMWM-LIFE	2021	2022	2023	2024	2025-2030	Razem netto	Razem brutto
Opracowanie materiałów szkoleniowych w zakresie modułów A,B i C - PZP/MR						- zł	- zł
Pilotaż w Małopolsce przeprowadzenie szkoleń w zakresie modułów A,B i C - PZP /MR						- zł	- zł
Pilotaż szkoły techniczne - województwo małopolskie	75 435 zł					75 435 zł	92 785 zł
Szkolenia A, B i C						- zł	- zł
Narzędzia systemowe techniczne - przygotowanie portali						- zł	- zł
Narzędzia systemowe techniczne - utrzymanie portali						- zł	- zł
Narzędzia systemowe merytoryczne - przygotowanie programu szkoleń dla inspektorów IH, NB						- zł	- zł
Narzędzia systemowe techniczne - szkolenia dla inspektorów IH, NB						- zł	- zł
Przygotowanie standardów szkoleniowych						- zł	- zł
Przygotowanie standardów branżowych dla kotłów na biomasę, termicznych systemów fotowoltaicznych, systemów wentylacji z odzyskiem						- zł	- zł
Szkolenia dla instalatorów	- zł	413 448 zł	206 724 zł			620 172 zł	762 812 zł
RAZEM	75 435 zł	413 448 zł	206 724 zł	- zł	- zł	695 607 zł	855 597 zł

7.3.2 Plan rzeczowo-finansowy – Ministerstwo Rozwoju

2021 – zaplanowano przygotowanie i wdrożenie szkoleń modułowych A, B, C w województwie małopolskim oraz przygotowanie programu szkoleń dla inspektorów IH i NB.

2022 – w tym etapie zaplanowano wdrożenie szkoleń modułowych A, B i C w całej Polsce, realizację szkoleń dla inspektorów IH i NB.

Zaplanowane działania pilotażowe na poziomie krajowym i kalkulacje ich kosztów opisane zostały w Rozdziale 6.

Tabela 20 Plan rzeczowo - finansowy Ministerstwa Rozwoju

MR-LIFE	2021	2022	2023	2024	2025-2030	Razem netto	Razem brutto
Opracowanie materiałów szkoleniowych w zakresie modułów A,B i C - PZP/MR	12 626 zł	- zł	- zł	- zł	- zł	12 626 zł	15 530 zł
Pilotaż w Małopolsce przeprowadzenie szkoleń w zakresie modułów A,B i C - PZP /MR	12 573 zł	- zł	- zł	- zł	- zł	12 573 zł	15 464 zł
Pilotaż szkoły techniczne - województwo małopolskie						- zł	- zł
Szkolenia A, B i C		449 400 zł				449 400 zł	552 762 zł
Narzędzia systemowe techniczne - przygotowanie portali						- zł	- zł
Narzędzia systemowe techniczne - utrzymanie portali						- zł	- zł
Narzędzia systemowe merytoryczne - przygotowanie programu szkoleń dla inspektorów IH, NB	32 100 zł	- zł				32 100 zł	39 483 zł
Narzędzia systemowe techniczne - szkolenia dla inspektorów IH, NB	30 896 zł	70 620 zł				101 516 zł	124 865 zł
Przygotowanie standardów szkoleniowych						- zł	- zł
Przygotowanie standardów branżowych dla kotłów na biomasę, termicznych systemów fotowoltaicznych, systemów wentylacji z odzyskiem						- zł	- zł
Szkolenia dla instalatorów						- zł	- zł
RAZEM	88 195 zł	520 020 zł	- zł	- zł	- zł	608 215 zł	748 104 zł

7.3.3 Plan rzeczowo-finansowy – koszty łącznie

Tabela 21 Plan rzeczowo-finansowy

WYSZCZEGÓLNIENIE	2021	2022	2023	2024	2025-2030	RAZEM NETTO	RAZEM BRUTTO
Opracowanie materiałów szkoleniowych w zakresie modułów A,B i C - PZP/MR	12 626 zł					12 626 zł	15 530 zł
Pilotaż w Małopolsce przeprowadzenie szkoleń w zakresie modułów A,B i C - PZP /MR	12 573 zł					12 573 zł	15 464 zł
Pilotaż szkoły techniczne - województwo małopolskie	75 435 zł					75 435 zł	92 785 zł
Szkolenia A, B i C		449 400 zł	449 400 zł	449 400 zł	2 696 400 zł	4 044 600 zł	4 974 858 zł
Narzędzia systemowe techniczne - przygotowanie portali		90 950 zł			- zł	90 950 zł	111 869 zł
Narzędzia systemowe techniczne - utrzymanie portali	- zł	- zł	- zł	- zł	- zł	- zł	- zł
Narzędzia systemowe merytoryczne - przygotowanie programu szkoleń dla inspektorów IH, NB	32 100 zł					32 100 zł	39 483 zł
Narzędzia systemowe techniczne - szkolenia dla inspektorów IH, NB	30 896 zł	70 620 zł	70 620 zł	70 620 zł	423 720 zł	666 476 zł	819 766 zł
Standard branżowy i system szkoleń Pompy ciepła	32 100 zł	- zł				32 100 zł	39 483 zł
Standard branżowy i system szkoleń Kotły grzewcze na biomasę	74 900 zł	- zł				74 900 zł	92 127 zł
Standard branżowy i system szkoleń Termiczne kolektory słoneczne	74 900 zł	- zł				74 900 zł	92 127 zł
Standard branżowy i system szkoleń Systemy fotowoltaiczne	32 100 zł	- zł				32 100 zł	39 483 zł
Standard branżowy i system szkoleń Systemy wentylacji z odzyskiem ciepła	74 900 zł	- zł				74 900 zł	92 127 zł
Standard branżowy i system szkoleń Systemy płytkiej geotermii	32 100 zł	- zł				32 100 zł	39 483 zł
Szkolenia Pompy ciepła	- zł	1 890 048 zł	1 890 048 zł	1 890 048 zł	11 340 288 zł	17 010 432 zł	20 922 831 zł
Szkolenia Kotły grzewcze na biomasę	- zł	945 024 zł	945 024 zł	945 024 zł	5 670 144 zł	8 505 216 zł	10 461 416 zł
Szkolenia Termiczne kolektory słoneczne	- zł	945 024 zł	945 024 zł	945 024 zł	5 670 144 zł	8 505 216 zł	10 461 416 zł
Szkolenia Systemy fotowoltaiczne	- zł	945 024 zł	945 024 zł	945 024 zł	5 670 144 zł	8 505 216 zł	10 461 416 zł
Szkolenia Systemy wentylacji z odzyskiem ciepła	- zł	945 024 zł	945 024 zł	945 024 zł	5 670 144 zł	8 505 216 zł	10 461 416 zł
Szkolenia Systemy płytkiej geotermii	- zł	945 024 zł	945 024 zł	945 024 zł	5 670 144 zł	8 505 216 zł	10 461 416 zł
RAZEM	484 630 zł	7 226 138 zł	7 135 188 zł	7 135 188 zł	42 811 128 zł	64 792 272 zł	79 694 494 zł

7.1 Wnioski i rekomendacje w zakresie zasad i źródeł finansowania

Tabela 22 Wyszczególnienie pozycji kosztowych ze wskazaniem źródła finansowania

WYSZCZEGÓLNIENIE	Źródło finansowania
Opracowanie materiałów szkoleniowych w zakresie modułów A,B i C - PZP/MR	Life
Pilotaż w Małopolsce przeprowadzenie szkoleń w zakresie modułów A,B i C - PZP /MR	Life
Pilotaż szkoły techniczne - województwo małopolskie	Life
Szkolenia A, B i C	Life/KFS/WFOŚiGW/INNE
Narzędzia systemowe techniczne - przygotowanie portali	Life/ NFOŚiGW/INNE
Narzędzia systemowe techniczne - utrzymanie portali	do uzgodnienia
Narzędzia systemowe merytoryczne - przygotowanie programu szkoleń dla inspektorów IH, NB	Life
Narzędzia systemowe techniczne - szkolenia dla inspektorów IH, NB	Life/ NFOŚiGW/INNE
Standard branżowy i system szkoleń Pompy ciepła	Life/ NFOŚiGW/INNE
Standard branżowy i system szkoleń Kotle grzewcze na biomasę	Life/ NFOŚiGW/INNE
Standard branżowy i system szkoleń Termiczne kolektory słoneczne	Life/ NFOŚiGW/INNE
Standard branżowy i system szkoleń Systemy fotowoltaiczne	Life/ NFOŚiGW/INNE
Standard branżowy i system szkoleń Systemy wentylacji z odzyskiem ciepła	Life/ NFOŚiGW/INNE
Standard branżowy i system szkoleń Systemy płytkiej geotermii	Life/ NFOŚiGW/INNE
Szkolenia Pompy ciepła	Life/EFS/instalatorzy
Szkolenia Kotle grzewcze na biomasę	Life/EFS/instalatorzy
Szkolenia Termiczne kolektory słoneczne	Life/EFS/instalatorzy
Szkolenia Systemy fotowoltaiczne	Life/EFS/instalatorzy
Szkolenia Systemy wentylacji z odzyskiem ciepła	Life/EFS/instalatorzy
Szkolenia Systemy płytkiej geotermii	Life/EFS/instalatorzy

Tabela 23 Koszty programu szkoleń i certyfikacji dla interesariuszy rynku usług instalacyjnych poza budżetem Life

KOSZTY POZA LIFE	2021	2022	2023	2024	2025-2030	Razem netto	Razem brutto
Opracowanie materiałów szkoleniowych w zakresie modułów A,B i C - PZP/MR							
Pilotaż w Małopolsce przeprowadzenie szkoleń w zakresie modułów A,B i C - PZP /MR							
Pilotaż szkoły techniczne - województwo małopolskie							
Szkolenia A, B i C			449 400 zł	449 400 zł	2 696 400 zł	3 595 200 zł	4 422 096 zł
Narzędzia systemowe techniczne - przygotowanie portali		90 950 zł				90 950 zł	111 869 zł
Narzędzia systemowe techniczne - utrzymanie portali							
Narzędzia systemowe merytoryczne - przygotowanie programu szkoleń dla inspektorów IH, NB							
Narzędzia systemowe techniczne - szkolenia dla inspektorów IH, NB			70 620 zł	70 620 zł	423 720 zł	564 960 zł	694 901 zł
Przygotowanie standardów szkoleniowych	192 600 zł					192 600 zł	236 898 zł
Przygotowanie standardów branżowych dla kotłów na biomasę, termicznych systemów fotowoltaicznych, systemów wentylacji z odzyskiem	128 400 zł					128 400 zł	157 932 zł
Szkolenia dla instalatorów		6 201 720 zł	6 408 444 zł	6 615 168 zł	39 691 008 zł	58 916 340 zł	72 467 098 zł
RAZEM	321 000 zł	6 292 670 zł	6 928 464 zł	7 135 188 zł	42 811 128 zł	63 488 450 zł	78 090 794 zł

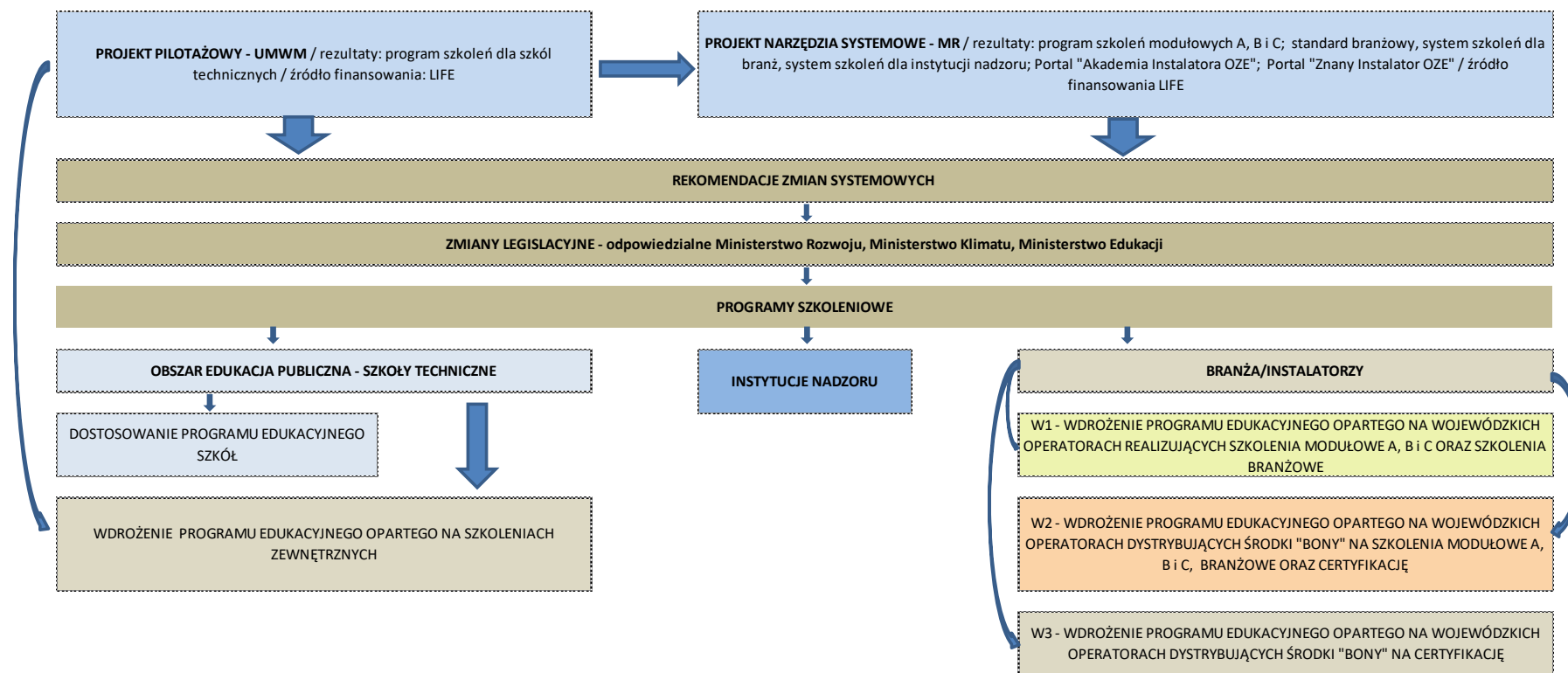
Realizacja programu szkoleń i certyfikacji dla interesariuszy rynku usług instalacyjnych wymaga wydatkowania ok. 80 mln zł brutto w perspektywie do roku 2030. Kluczowe dla rozwoju branży działania systemowe zostały zaplanowane na lata 2021-2023 (sfinansowanie ich stanowi priorytet). W szczególności w tych latach należy podjąć działania dotyczące identyfikacji źródeł wsparcia/ dofinansowania szkoleń dla instalatorów. Długi okres planowania wymaga okresowej rewizji i weryfikacji działań kosztów oraz wprowadzenia niezbędnych zmian w programie.

8. Scenariusz zarządzania programem szkoleń i certyfikacji

Stopniowo rośnie zużycie energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii, co jest naturalną konsekwencją polityki nakierowanej na ograniczanie emisji zanieczyszczeń. Wymiana starych, nieefektywnych kotłów zasypowych w gospodarstwach domowych, wspierana dopłatami z programu „Czyste powietrze” oraz inne dedykowane programy na rzecz walki ze smogiem mają znaczący wpływ zwiększenie popytu dotyczącego instalacji OZE w gospodarstwach domowych. Wobec tego obserwowane jest zwiększanie roli konsumenta oraz jego aktywizacja w ramach funkcjonowania rynku energii. Celem strategii krajowych jest m.in. wzrost liczby prosumentów, co bezpośrednio prowadzi do rozwoju energetyki rozproszonej ze źródeł odnawialnych i w efekcie do obniżenia emisyjności. Zadaniem autorów opinii zaimplementowanie „Programu szkoleń i certyfikacji dla interesariuszy rynku usług instalacyjnych” będzie miało znaczącą rolę w dwóch obszarach: budowaniu kompetencji fachowych oraz działalności edukacyjnej. Dla tych obszarów przygotowano scenariusze: optymistyczny, pesymistyczny i prawdopodobny przedstawione w poniższej tabeli.

Czynnik	Scenariusz optymistyczny	Scenariusz pesymistyczny	Scenariusz prawdopodobny
Kompetencje fachowe	Wzrost i dostosowanie kompetencji do potrzeb rynkowych. Rozwój kształcenia zawodowego. Wprowadzenie systemu obowiązkowej certyfikacji. Rozwój systemu kształcenia dedykowanego (ustawicznego). Współpraca z praktykami branżowymi. Wzmocnienie praktycznej formy egzaminu zawodowego na stanowisku pracy. Podręczniki do przedmiotów zawodowych opiniowane przez praktyków.	Brak uznania dla fachowości. Odptyw fachowców. Brak dostosowania kierunków nauczania/kształcenia do potrzeb gospodarki. Niedostosowane szkolnictwo zawodowe.	Wymiana doświadczeń dzięki platformom, mediom internetowym. Doskonalenie wybranych kompetencji dzięki dotowanym szkoleniom. Luki kadrowe będą wypełniane stażami, praktykami celowymi szkoleniami oraz przez emigrantów.
Działalność edukacyjna	Dopasowanie działalności do potrzeb rynku. Wspieranie współpracy nauki z biznesem, praktyką gospodarczą. Nacisk na praktykę. Włączenie praktyków w pisanie/opiniowanie podręczników oraz praktyczną naukę zawodów i konsultowanie programów nauczania. Jakościowy rozwój szkolnictwa zawodowego.	Niedopasowanie programów nauczania do praktyki. Brak transferu wiedzy od praktyków.	Standaryzacja programów edukacyjnych i kontroli wyników nauczania. Powszechność stosowania e-learningu. Wzrost niesprawdzonej wiedzy z Internetu. Poprawa jakości kształcenia zawodowego.

Poniżej znajduje się graficzna prezentacja „Programu szkoleń i certyfikacji dla interesariuszy rynku usług instalacyjnych”.



Załącznik 1

do Opinii Ekspertkiej

Proces tworzenia programów szkoleniowych

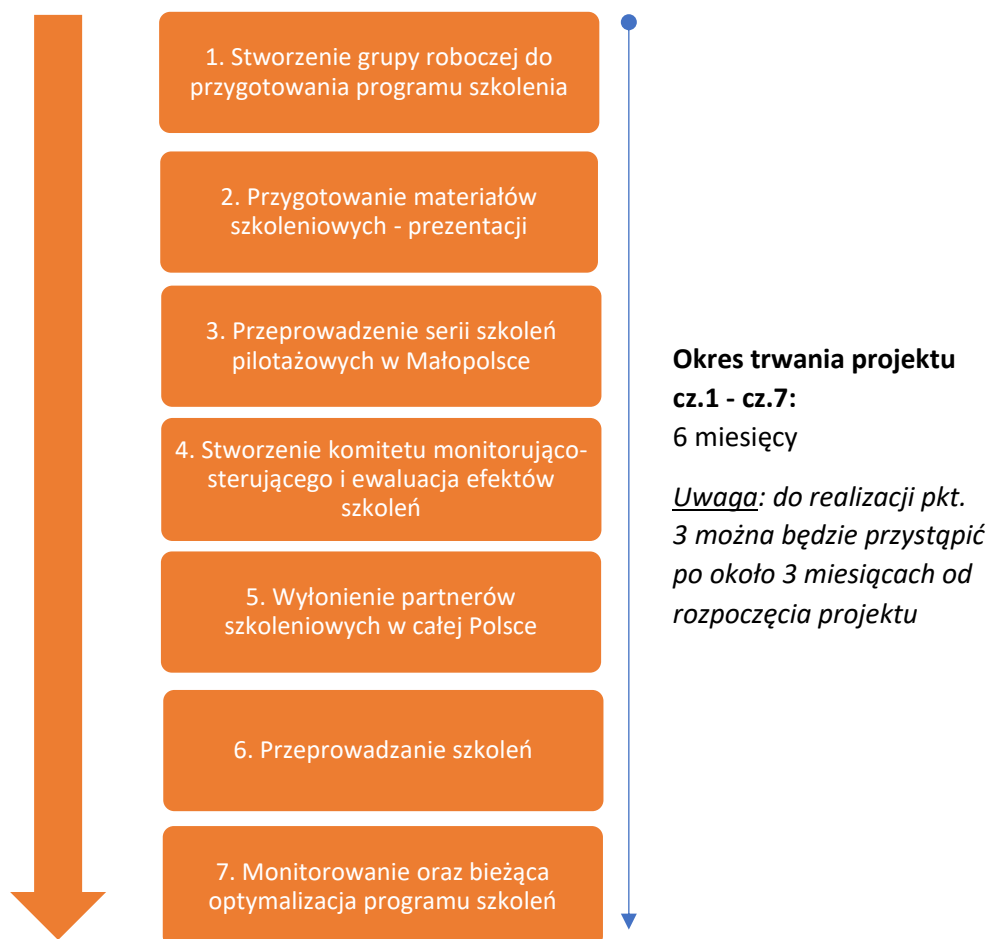
Spis treści

1. Opis procesu przygotowania i wdrożenia modułów szkoleniowych A, B, C	2
2. Program szkoleniowy dla pomp ciepła	4
3. Program szkoleniowy dla kotłów grzewczych na biomasę	7
4. Szkolenia dotyczące termicznych kolektorów słonecznych	10
5. Szkolenia dotyczące systemów fotowoltaicznych	14
6. Szkolenia dotyczące systemów wentylacyjnych z odzyskiem ciepła	17
7. Szkolenia dotyczące systemów płytkej geotermii	20

1. Opis procesu przygotowania i wdrożenia modułów szkoleniowych A, B, C

Przygotowanie zakresu Modułów A, B, C zostanie zlecone przez Ministerstwo Rozwoju podmiotowi zewnętrznemu, zgodnie z procedurami prawa zamówień publicznych.

Propozycja toku prac prowadzących do powstania zakresów programów szkoleniowych dla Modułów A, B, C przedstawiona jest na poniższym diagramie.



Poszczególne etapy procesu przygotowania programu szkoleniowego w zakresie Modułów A, B, C opisane są w Załączniku.

1. Stworzenie grupy roboczej do przygotowanie programu szkolenia

W ramach prac nad programem szkoleń należy powołać grupę ekspertów z poszczególnych dziedzin, reprezentującą różne organizacje i specjalności. W skład grupy roboczej mogliby wchodzić np. przedstawiciele organizacji branżowych wchodzących w skład POBE, Urzędu Marszałkowskiego z Małopolski, Ministerstwa Rozwoju (przedstawiciele UM WM, MR mogą opcjonalnie wchodzić w skład komitetu monitorującego-sterującego), UDT, oraz eksperci z poszczególnych dziedzin, np. budynków pasywnych i energooszczędnych. Grupa robocza powinna liczyć do 6-8 osób.

2. Przygotowanie materiałów szkoleniowych - prezentacji

W ramach prac grupy roboczej przygotowane zostaną materiały i prezentacje na szkolenia pilotażowe dla wybranej grupy instalatorów w Województwie Małopolskim. Zostaną one również skonsultowane w ramach spotkań roboczych z producentami urządzeń HVAC.

3. Przeprowadzenie serii szkoleń pilotażowych w Małopolsce

Zakłada się przeprowadzenie serii szkoleń pilotażowych w Województwie Małopolskim w ramach dwóch projektów pilotażowych: Projekt pilotażowy 1 dla szkół technicznych, Projekt pilotażowy 2 dotyczący szkoleń w zakresie Modułów A, B, C.

Projekt pilotażowy 1 - minimalna liczba szkoleń w danym module (A, B, C) wyniesie 3 (łącznie 9 szkoleń), a przewidywana łączna liczba przeszkolonych uczniów, np. ostatnich klas szkół, wyniesie do 90 osób.

Projekt pilotażowy 2 - minimalna liczba szkoleń w danym module (A, B, C) wyniesie 2 (łącznie 6 szkoleń), a przewidywana łączna liczba przeszkolonych instalatorów HVAC wyniesie do 90 osób.

Szkolenia będą przeprowadzane osobiście przez wyłonionych partnerów szkoleniowych, a docelowo za pośrednictwem portalu „Akademia Instalatora OZE”. Szkolenia w zakresie Modułów A, B, C będą kończyły się wydaniem zaświadczenia o ukończeniu szkolenia.

4. Stworzenie komitetu monitorującego-sterującego i ewaluacja efektów szkolenia

Komitet mógłby zostać powołany przez Ministerstwo Rozwoju. Członkami komitetu monitorującego-sterującego mogliby być np. przedstawiciele organizacji branżowych z POBE, jednostek uczelnianych z Małopolski, np. AGH, Politechniki Krakowskiej, niezależni eksperci, przedstawiciele MR czy UM WM. Komitet odpowiedzialny będzie w szczególności za takie kwestie merytoryczne jak stworzenie kryteriów dopuszczających potencjalnych kandydatów do przystąpienia do szkoleń, akceptację planów szkoleniowych przyszłych partnerów szkoleniowych, stworzenie katalogu pytań kontrolnych po szkoleniu, analizę wyników przeprowadzanych testów.

5. Wyłonienie partnerów szkoleniowych w całej Polsce

Biorąc pod uwagę ogólnokrajowy charakter systemu szkoleniowego oraz planowane osiągnięcie sukcesu programu nie tylko w kategoriach jakościowych, ale i ilościowych, niezbędne jest stworzenie systemu umożliwiającego uwzględnienie wielu partnerów szkoleniowych. Ma to dodatkowo znaczne korzyści logistyczne dla uczestników oraz umożliwia wzięcie pod uwagę różnych typów podmiotów szkolących. Partnerami będą firmy szkoleniowe z całej Polski lub producenci czy dystrybutorzy urządzeń HVAC.

6. Przeprowadzanie szkoleń (w całej Polsce)

Szkolenia będą przeprowadzane osobiście przez wyłonionych partnerów szkoleniowych, a docelowo za pośrednictwem portalu „Akademia Instalatora OZE”. Szkolenia w zakresie Modułów A, B, C będą kończyły się wydaniem zaświadczenia o ukończeniu szkolenia – chyba, że komitet monitorującego-sterujący będzie miał inne rekomendacje wynikające z efektów szkolenia.

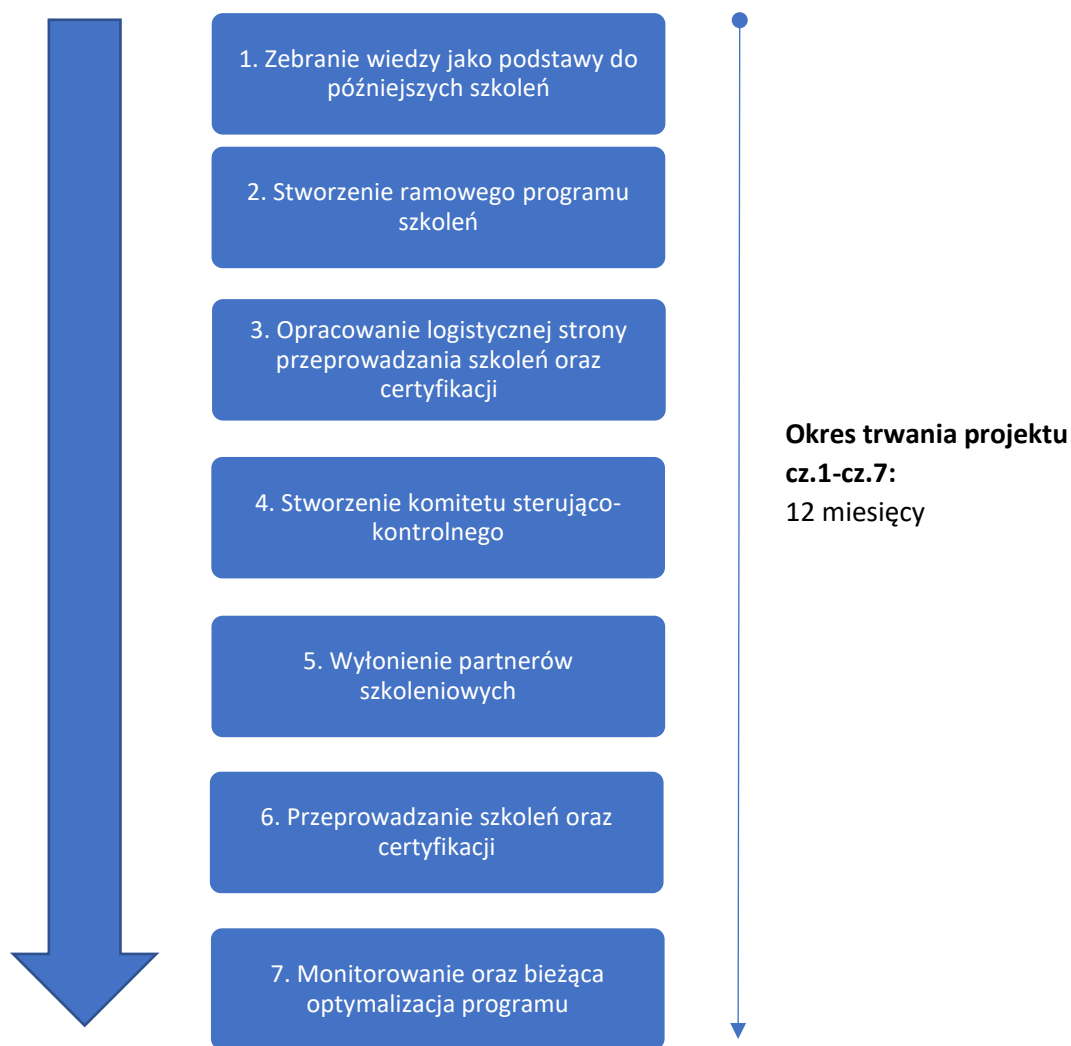
7. Monitorowanie oraz bieżąca optymalizacja programu szkolenia

W trakcie działania programu niezbędne jest jego monitorowanie oraz ewentualne wprowadzanie zmian. Przykładem jest reagowanie w przypadkach spornych. Funkcje te skutecznie może spełniać

komitet monitorująco-sterujący posiadający z jednej strony odpowiednie kwalifikacje merytoryczne, a z drugiej mogący niezależnie i obiektywnie oceniać bieżące funkcjonowanie programu szkoleniowego.

2. Program szkoleniowy dla pomp ciepła

Poniższy diagram schematycznie pokazuje kroki niezbędne do stworzenia oraz działania programu szkoleniowego w przypadku pomp ciepła.



Opis poszczególnych etapów

1. Zebranie wiedzy jako podstawy do późniejszych szkoleń

W przypadku branży pomp ciepła występuje obecnie jeden wspólny standard branżowy. Dzięki współpracy Verein Deutscher Ingenieure (VDI) – wielobranżowego stowarzyszenia inżynierów niemieckich z Polską Organizacją Rozwoju Technologii Pomp Ciepła PORT PC, niemieckie wytyczne VDI 4645 zostały przetłumaczone na język polski, dopasowane do polskich warunków oraz wydane jako „Wytyczne PORT PC Część 7: Wytyczne projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła”.

Wytyczne są kompletnym i całościowym zbiorem wiedzy oraz dobrych praktyk związanych z pełnym procesem projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła i stanowią wystarczającą podstawę do stworzenia programu szkoleniowego w zakresie pomp ciepła w Polsce.

2. Stworzenie ramowego programu szkoleń

W przypadku systemu szkoleń dla pomp ciepła istnieje gotowy dokument opisujący ramowy program szkoleń do adaptacji w polskich warunkach. Główny element tej wytycznej (VDI 4645 Blatt 1- zeszyt 1) stanowi zebrany tabelarycznie minimalny zestaw zagadnień oraz treści, które muszą znaleźć się w szkoleniu. Dodatkowo, tabele zawierają minimalny czas, jaki szkoleniowcy powinni poświęcić poszczególnym tematom. W ten sposób stworzono podstawy do trzech typów szkoleń: dla instalatorów, dla projektantów oraz program łączony dla obu tych grup.

Finalna wersja programu szkoleń będzie efektem szeroko zakrojonych rozmów wszystkich zainteresowanych przedstawicieli rynku, w tym głównie z przedstawicielami producentów i dystrybutorów pomp ciepła. Grupa, która będzie wypracowała ostateczny ich kształt, powinna się składać się zarówno z przedstawicieli producentów pomp ciepła (często oferujących własne szkolenia), niezależnych jednostek szkoleniowych, jednostek akademickich, podmiotu certyfikującego jak i przedstawicieli instalatorów i projektantów. Dzięki takiemu postępowaniu zostało uwzględnionych możliwie dużo aspektów, takich jak czas trwania szkolenia, koszty, partnerzy szkoleniowi, sposób przeprowadzenia egzaminu, itp. Wszystkie te działania będą miały na celu zwiększenie akceptacji przyszłego programu, a co za tym idzie, jego możliwej masowej implementacji.

Polski program szkoleniowy powinien wzorować się na opisanej wytycznej VDI 4645 Blatt 1. Przed jego wprowadzeniem zalecane są konsultacje z uczestnikami rynku oraz niezbędne modyfikacje uwzględniające jego specyfikację.

3. Opracowanie logistycznej strony przeprowadzania szkoleń oraz certyfikacji

Ogólnokrajowy program szkoleniowy wymagał będzie zaangażowania i współpracy wielu partnerów. Z jednej strony, zapewniona musi zostać możliwie łatwa dostępność do programu dla jego adresatów, z drugiej - zachowane muszą być standardy jakościowe. Dla spełnienia tych wymagań powinny współpracować ze sobą następujące podmioty:

- Jednostka certyfikująca – odpowiedzialna za merytoryczną stronę oraz ogólny nadzór nad programem, w modelu niemieckim jest to VDI. W polskim modelu mogłoby to być docelowo np. Urząd Dozoru Technicznego UDT.
- Jednostka wykonawcza od strony organizacyjnej – odpowiedzialna za zarządzaniem szkoleniami, organizowaniem egzaminów, stworzeniem i uaktualnianiem portalu internetowego. W modelu niemieckim jest to niemieckie stowarzyszenie pomp ciepła BWP. Adekwatnie w programie polskim tę rolę mogłaby przejąć organizacja branżowa związana z pompami ciepła - PORT PC.
- Jednostki szkolące (partnerzy szkoleniowi) – odpowiedzialne za fizyczne przeprowadzenie szkoleń. W modelu niemieckim mogą to być wszelkie podmioty spełniające określone wymagania, których program szkoleniowy uprzednio został zaakceptowany przez odpowiednie komitet. W praktyce są to zarówno producenci pomp ciepła posiadający odpowiednie zaplecze szkoleniowe, jak i niezależne ośrodki szkoleniowe.

- Komitet sterująco-kontrolny – odpowiedzialny za kwestie merytoryczne (takie jak np. kontrola proponowanych programów szkoleniowych, ustalanie pytań egzaminacyjnych, itp.). Funkcja i znaczenie tego zostanie opisana w następnym punkcie.

4. Stworzenie komitetu sterująco-kontrolnego

Oprócz jednostki certyfikacyjnej oraz partnerów szkoleniowych, planuje się powołanie do życia niezależnego komitetu sterująco-kontrolnego. Jego członkami będą zarówno przedstawiciele producentów pomp ciepła, organizacji branżowych, jednostek akademickich, jak i niezależnych ekspertów. Komitet odpowiedzialny będzie w szczególności za takie kwestie merytoryczne jak stworzenie kryteriów dopuszczających potencjalnych kandydatów do przystąpienia do szkoleń, akceptację planów szkoleniowych partnerów szkoleniowych, stworzenie katalogu pytań egzaminacyjnych, analizę wyników przeprowadzanych egzaminów oraz rozpatrywanie ewentualnych wniosków i zażaleń.

5. Wyłonienie partnerów szkoleniowych

Biorąc pod uwagę ogólnokrajowy charakter systemu szkoleniowego oraz planowane osiągnięcie sukcesu programu nie tylko w kategoriach jakościowych ale i ilościowych, niezbędne jest stworzenie systemu umożliwiającego uwzględnienie możliwie wielu partnerów szkoleniowych. Ma to dodatkowo znaczne korzyści logistyczne dla uczestników oraz umożliwia wzięcie pod uwagę różnych typów podmiotów szkolących. W modelu niemieckim partnerem szkoleniowym może zostać dowolna jednostka spełniająca warunki formalne zawarte w wytycznej VDI 4645 Blatt 1, której program szkoleniowy, przedstawiony komitetowi sterująco-kontrolnemu, zostanie przez ten komitet zaakceptowany. W systemie polskim, partnerami szkoleniowymi mogłyby zostać np. firmy szkoleniowe akredytowane przez UDT, ale również producenci i dystrybutorzy pomp ciepła.

6. Przeprowadzanie szkoleń oraz certyfikacji

Partnerzy szkoleniowi dbają o nabór kandydatów i przeprowadzenie szkoleń. Kolejnym krokiem jest wysłanie listy osób kończących szkolenie i tym samym uzyskujących uprawnienia do przystąpienia do egzaminów u jednostki organizacyjnej (UDT lub na przykład w organizacji branżowej). Po wprowadzeniu listy przeszkolonych osób do systemu otrzymują one unikatowy kod umożliwiający im przystąpienie do egzaminów w dogodnym momencie w okresie nie późniejszym niż np. pół roku od przeprowadzonego szkolenia. Niezbędne jest stworzenie odpowiedniej platformy umożliwiającej przeprowadzenie egzaminu on-line (portal „Akademia Instalatora OZE”. Po uzyskaniu wyniku zapewniającego zdanie egzaminu, jednostka organizacyjna wysyła informację do jednostki certyfikującej o spełnieniu wszelkich wymagań dla wystawienia certyfikatu. Osoba, która przeszła pomyślnie cały proces, dostaje imienny certyfikat oraz zostaje naniesiona na centralną listę instalatorów lub/i projektantów certyfikowanych. W trakcie prac grupy roboczej należy też rozważyć przeprowadzenie egzaminu praktycznego dla instalatorów.

Opisany proces wymaga szczegółowego opisanie i doprecyzowania, lecz stanowi ogólne ramy proponowanego systemu szkoleń opartego na funkcjonującym modelu niemieckim.

7. Monitorowanie oraz bieżąca optymalizacja programu

W trakcie działania programu niezbędne jest jego monitorowanie oraz ewentualne wprowadzanie zmian. Przykładem może być analiza wyników egzaminów oraz ewentualne zmiany pytań egzaminacyjnych. Innym przykładem jest reagowanie w przypadkach spornych. Funkcje te skutecznie

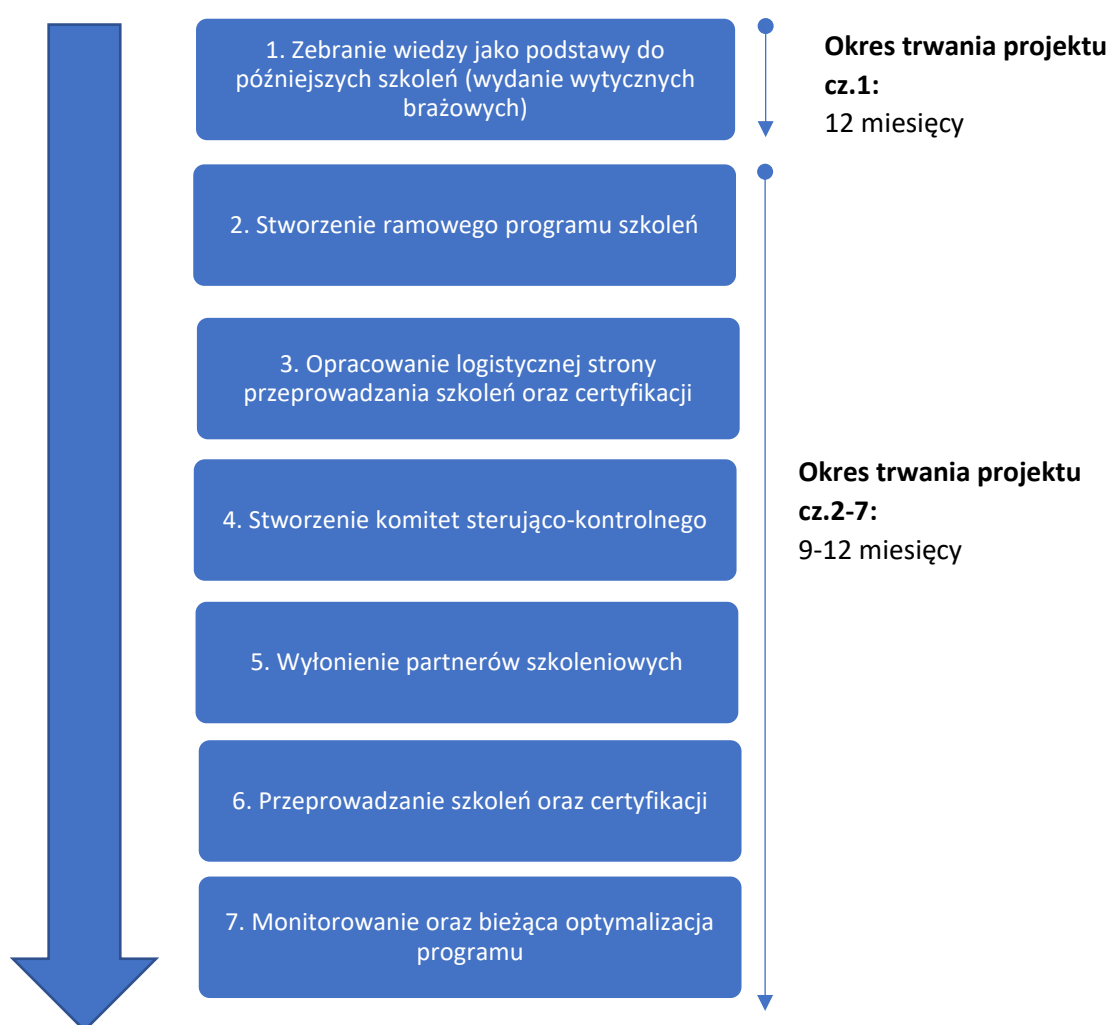
może spełniać komitet sterująco-kontrolny, posiadający z jednej strony odpowiednie kwalifikacje merytoryczne, a z drugiej mogący niezależnie i obiektywnie oceniać bieżące funkcjonowanie programu szkoleniowego.

Harmonogram działań dla szkoleń w zakresie pomp ciepła

Przewiduje się, że wszystkie 7 etapów procesu (zestawionych powyżej) trwać będzie 12 miesięcy od momentu podjęcia decyzji o rozpoczęciu projektu.

3. Program szkoleniowy dla kotłów grzewczych na biomasę

Poniższy diagram schematycznie pokazuje kroki niezbędne do stworzenia oraz działania programu szkoleniowego i systemu certyfikacji w przypadku kotłów grzewczych na biomasę.



Opis poszczególnych etapów

1. Zebranie wiedzy jako podstawy do późniejszych szkoleń

W obecnej chwili brak jest wytycznych branżowych dotyczących projektowania i wykonywania instalacji grzewczych z kotłami na biomasę. Pierwszym etapem jest przygotowanie branżowych wytycznych przez zainteresowane strony. Autorzy opracowania proponują, aby *Polska Korporacja*

Techniki Sanitarnej Grzewczej Gazowej i Klimatyzacji SGGiK podjęła się roli lidera w opracowaniu wytycznych branżowych w zakresie kotłów grzewczych na biomasę. SGGiK ma w swoim dorobku stworzenie kilku wytycznych branżowych, np. „Warunki wykonywania instalacji z kotłami gazowymi i olejowymi”.

Warunki (wytyczne) powinny być całościowym zbiorem wiedzy oraz dobrych praktyk związanych z kompletnym procesem projektowania, wykonania i odbioru instalacji z kotłami na biomasę, i powinny stanowić podstawę do stworzenia programu szkoleniowego w Polsce. Powinny też powstać z powszechnym udziałem producentów kotłów na biomasę.

2. Stworzenie ramowego programu szkoleń

W kolejnym etapie powinien powstać zebrany tabelarycznie minimalny zestaw zagadnień oraz treści, które muszą znaleźć się w szkoleniu. Dodatkowo, powinno to zostać uzupełnione o minimalny czas, jaki szkoleniowcy powinni poświęcić poszczególnym tematom. W ten sposób należy stworzyć podstawy do trzech typów szkoleń: dla instalatorów, dla projektantów oraz program łączony dla obu tych grup.

Warto podkreślić, że finalna wersja programu szkoleń, która ma powstać, powinna być wynikiem szeroko zakrojonych rozmów wszystkich zainteresowanych przedstawicieli rynku. Grupa odpowiedzialna za wypracowanie ich ostatecznego kształtu składać się powinna zarówno z przedstawicieli producentów urządzeń grzewczych, niezależnych jednostek szkoleniowych, jednostek akademickich, podmiotu certyfikującego (UDT), jak i przedstawicieli instalatorów i projektantów. Dzięki takiemu postępowaniu może zostać uwzględnione możliwie dużo aspektów, takich jak czas trwania szkolenia, koszty, partnerzy szkoleniowi, sposób przeprowadzenia egzaminu, itp. Wszystkie te zabiegi pozwolą osiągnąć cel zwiększenie akceptacji przyszłego programu, a co za tym idzie, jego możliwej masowej implementacji.

Przed jego wprowadzeniem zalecane jest przeprowadzenie szerokich konsultacji z uczestnikami rynku, a szczególnie z przedstawicielami producentów kotłów na biomasę oraz niezbędne modyfikacje uwzględniające jego specyfikę.

3. Opracowanie logistycznej strony przeprowadzania szkoleń oraz certyfikacji

Ogólnokrajowy program szkoleniowy wymagał będzie zaangażowania i współpracy wielu partnerów. Z jednej strony, zapewniona musi zostać możliwie łatwa dostępność do programu dla jego adresatów, z drugiej - zachowane muszą być standardy jakościowe. Dla spełnienia tych wymagań w systemie niemieckim współpracują ze sobą następujące podmioty:

- Jednostka certyfikująca – odpowiedzialna za merytoryczną stronę oraz ogólny nadzór nad programem. W Polsce docelowo mógłby pełnić tę funkcję Urząd Dozoru Technicznego.
- Jednostka wykonawcza od strony organizacyjnej – odpowiedzialna za zarządzanie szkoleniami, organizowanie egzaminów, stworzenie i uaktualnianie portalu internetowego. Adekwatnie, w programie polskim tę rolę mogłyby przejąć organizacja branżowa zajmująca się kotłami grzewczymi na biomasę.
- Jednostki szkolące (partnerzy szkoleniowi) – odpowiedzialne za fizyczne przeprowadzenie szkoleń. Mogą to być wszelkie podmioty spełniające określone wymagania, których program szkoleniowy uprzednio został zaakceptowany przez odpowiedni komitet. W praktyce są to

zarówno producenci kotłów na biomasę, posiadający odpowiednie zaplecze szkoleniowe, jak i niezależne jednostki szkoleniowe.

- Komitet sterująco-kontrolny – odpowiedzialny za kwestie merytoryczne (takie jak kontrola proponowanych programów szkoleniowych, ustalanie pytań egzaminacyjnych, itp.).

4. Stworzenie komitetu sterująco-kontrolnego

Oprócz jednostki certyfikacyjnej oraz partnerów szkoleniowych, należy powołać do życia niezależny komitet sterująco-kontrolny. Jego członkami będą zarówno przedstawiciele producentów kotłów na biomasę, organizacji branżowych, jednostek akademickich, jak i niezależnych ekspertów. Komitet będzie pełnić rolę podobną jak w przypadku pomp ciepła. Funkcjonowanie komitetu będzie korzystne dla całego procesu i dlatego jego odpowiednik powinien znaleźć się również w polskim systemie szkoleń.

5. Wyłonienie partnerów szkoleniowych

Ten element jest tożsamy z programem dla pomp ciepła. Biorąc pod uwagę ogólnokrajowy charakter systemu szkoleniowego oraz planowane osiągnięcie sukcesu programu nie tylko w kategoriach jakościowych, ale i ilościowych, niezbędne jest stworzenie systemu umożliwiającego uwzględnienie wielu partnerów szkoleniowych. Ma to dodatkowo znaczne korzyści logistyczne dla uczestników oraz umożliwia wzięcie pod uwagę różnych typów podmiotów szkolących. W modelu niemieckim partnerem szkoleniowym może zostać dowolna jednostka spełniająca warunki formalne zawarte w wytycznej dotyczącej szkoleń dot. kotłów na biomasę, której program szkoleniowy, przedstawiony komitetowi sterująco-kontrolnemu, został przez ten komitet zaakceptowany. Partnerem szkoleniowym mogłyby zostać np. firmy szkoleniowe akredytowane przez UDT, ale również producenci i dystrybutorzy kotłów na biomasę.

6. Przeprowadzanie szkoleń oraz certyfikacji

Skutecznie działający program to połączenie lokalnej siatki partnerów szkoleniowych z centralnym nadzorem nad weryfikacją zdobytej wiedzy w postaci egzaminu oraz centralnego partnera certyfikującego. Umożliwi to pełną kontrolę oraz centralne prowadzenie list osób przeszkolonych, przystępujących do egzaminu oraz otrzymujących certyfikat w przypadku pomyślnego jego zdania.

W praktyce, partnerzy szkoleniowi będą dbać o nabór kandydatów i przeprowadzenie szkoleń. Kolejnym krokiem jest wysłanie listy osób kończących szkolenie i tym samym uzyskujących uprawnienia do poddania się egzaminom w jednostki organizacyjnej (na przykład organizacji branżowej). Po wprowadzeniu listy przeszkolonych osób do systemu otrzymują one unikatowy kod umożliwiający im poddanie się egzaminom w dogodnym momencie w okresie nie późniejszym niż, na przykład, pół roku od przeprowadzonego szkolenia. W dobie cyfryzacji i digitalizacji niezbędne jest stworzenie odpowiedniej platformy umożliwiającej przeprowadzenie egzaminu online (portal „Akademia Instalatora OZE”). Po uzyskaniu wyniku zapewniającego zdanie egzaminu, jednostka organizacyjna wysyła informację do jednostki certyfikującej o spełnieniu wszelkich wymagań dla wystawienia certyfikatu. Osoba, która przeszła pomyślnie cały proces, dostaje imienny certyfikat oraz zostaje naniesiona na centralną listę instalatorów lub/i projektantów certyfikowanych. W trakcie prac należy też rozważyć też przeprowadzenie egzaminu praktycznego dla instalatorów.

7. Monitorowanie oraz bieżąca optymalizacja programu

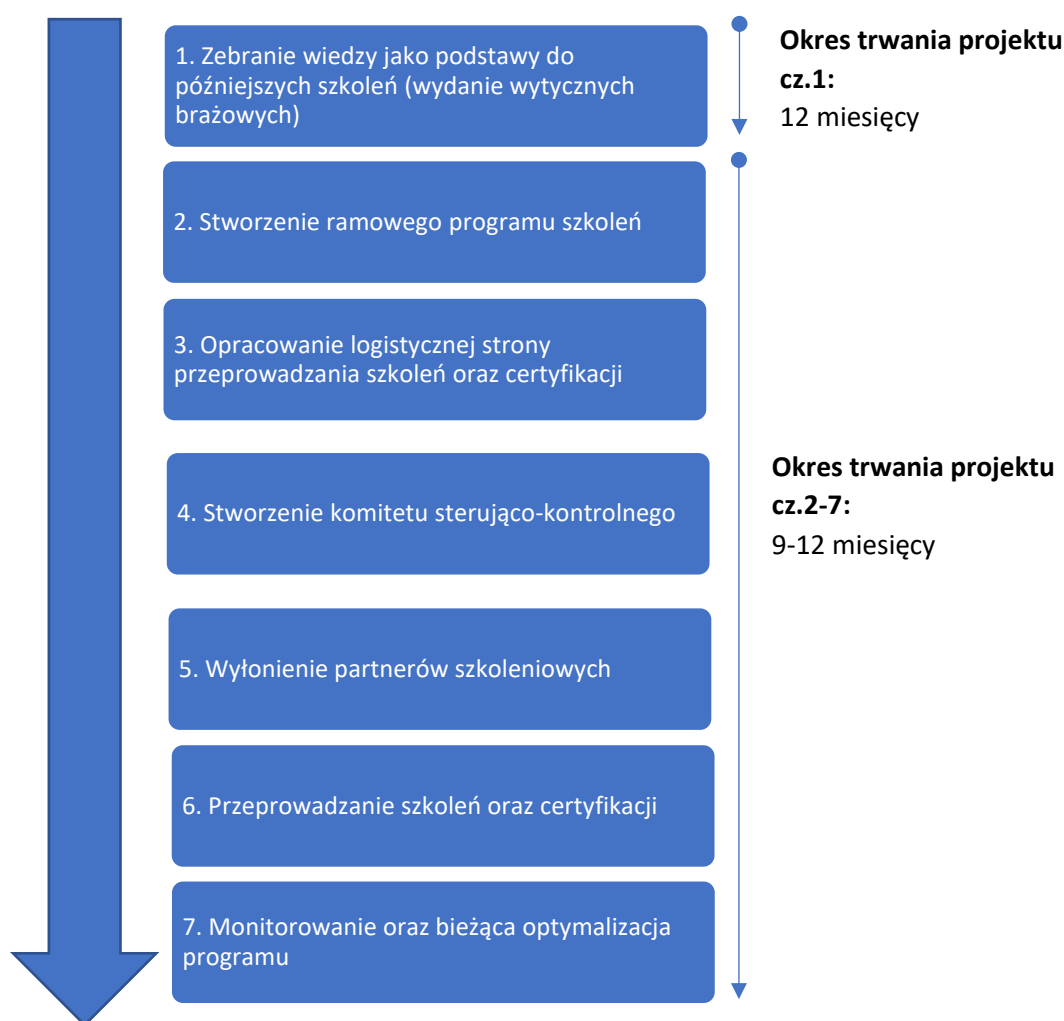
W trakcie działania programu niezbędne jest jego monitorowanie oraz ewentualne wprowadzanie zmian. Przykładem może być analiza wyników egzaminów oraz ewentualne zmiany pytań egzaminacyjnych. Innym przykładem jest reagowanie w przypadkach spornych. Funkcje te skutecznie może spełniać komitet sterująco-kontrolny posiadający z jednej strony odpowiednie kwalifikacje merytoryczne, a z drugiej mogący niezależnie i obiektywnie oceniać bieżące funkcjonowanie programu szkoleniowego.

Harmonogram działań

Przewiduje się, że etap 1 procesu (przygotowanie i wydanie wytycznych branżowych) trwać będzie 12 miesięcy od momentu podjęcia decyzji rozpoczęcia projektu. Kolejne etapy 2-7 będą trwać kolejne 12 miesięcy.

4. Szkolenia dotyczące termicznych kolektorów słonecznych

Poniższy diagram pokazuje schematycznie kroki niezbędne do stworzenia oraz działania programu szkoleniowego i systemu certyfikacji w przypadku termicznych kolektorów słonecznych.



Opis poszczególnych etapów

1. Zebranie wiedzy jako podstawy do późniejszych szkoleń

W obecnej chwili brak jest wytycznych branżowych dot. projektowania i wykonywania instalacji z kolektorami słonecznymi. Pierwszym etapem powinno być przygotowanie branżowych wytycznych przez zainteresowane strony. Autorzy opracowania proponują aby *Stowarzyszenie Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych SPIUG* podjęło się roli lidera w opracowania wytycznych branżowych.

Wytyczne branżowe powinny być całościowym zbiorem wiedzy oraz dobrych praktyce związanych z kompletnym procesem projektowania, wykonania i odbioru instalacji z kolektorami słonecznymi i powinny stanowić podstawę do stworzenia programu szkoleniowego w Polsce.

2. Stworzenie ramowego programu szkoleń

W kolejnym etapie, powinien powstać zebrany tabelarycznie minimalny zestaw zagadnień oraz treści, które muszą znaleźć się w szkoleniu. Dodatkowo, powinno to zostać uzupełnione o minimalny czas, jaki szkoleniowcy powinni poświęcić poszczególnym tematami. W ten sposób należy stworzyć podstawy do trzech typów szkoleń: dla instalatorów, dla projektantów oraz program łączony dla obu tych grup.

Warto podkreślić, że finalna wersja programu szkoleń, która ma powstać, ma być wynikiem szeroko zakrojonych rozmów wszystkich zainteresowanych przedstawicieli rynku. Grupa, która wypracowuje ostateczny ich kształt, powinna się składać zarówno z przedstawicieli producentów urządzeń grzewczych, niezależnych jednostek szkoleniowych, jednostek akademickich, podmiotu certyfikującego, jak i przedstawicieli instalatorów i projektantów. Dzięki takiemu postępowaniu może zostać uwzględnione możliwie dużo aspektów, takich jak czas trwania szkolenia, koszty, partnerzy szkoleniowi, sposób przeprowadzenia egzaminu, itp. Wszystkie te zabiegi pozwolą osiągnąć cel zwiększenia akceptacji przyszłego programu, a co za tym idzie, jego możliwej masowej implementacji.

Przed jego wprowadzeniem zalecane jest przeprowadzenie szerokich konsultacji z uczestnikami rynku, a szczególnie z przedstawicielami producentów i dystrybutorów urządzeń oraz niezbędne modyfikacje uwzględniające jego specyfikę.

3. Opracowanie logistycznej strony przeprowadzania szkoleń oraz certyfikacji

Ogólnokrajowy program szkoleniowy wymagał będzie zaangażowania i współpracy wielu partnerów. Z jednej strony, zapewniona musi zostać możliwie łatwa dostępność do programu dla jego adresatów, z drugiej - zachowane muszą być standardy jakościowe. Dla spełnienia tych wymagań w systemie niemieckim współpracują ze sobą następujące podmioty:

- Jednostka certyfikująca – odpowiedzialna za merytoryczną stronę oraz ogólny nadzór nad programem. We wstępnej koncepcji modelu tę funkcję będzie pełnił docelowo UDT.
- Jednostka wykonawcza od strony organizacyjnej – odpowiedzialna za zarządzaniem szkoleniami, organizowaniem egzaminów, stworzeniem i uaktualnianiem portalu internetowego. Adekwatnie w programie polskim tę rolę mogłyby przejąć organizacje branżowe zajmujące się tematyką kolektorów słonecznych. Autorzy proponują, aby tę funkcję przejęło *Stowarzyszenie Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych SPIUG*.
- Jednostki szkoleniowe (partnerzy szkoleniowi) – odpowiedzialne za fizyczne przeprowadzenie szkoleń. W modelu niemieckim mogą to być wszelkie podmioty spełniające określone

wymagania, których program szkoleniowy uprzednio został zaakceptowany przez odpowiedni komitet. W praktyce są to zarówno producenci kolektorów słonecznych posiadający odpowiednie zaplecze szkoleniowe, jak i niezależne jednostki szkoleniowe.

- Komitet sterująco-kontrolny (opisany w pkt. 4) – odpowiedzialny za kwestie merytoryczne (takie jak kontrola proponowanych programów szkoleniowych, ustalanie pytań egzaminacyjnych, itp.).

4. Stworzenie komitetu sterująco-kontrolnego

Oprócz jednostki certyfikacyjnej oraz partnerów szkoleniowych, należy powołać do życia niezależny komitet sterująco-kontrolny. Jego członkami będą zarówno przedstawiciele producentów kolektorów słonecznych, organizacji branżowych, jednostek akademickich, jak i niezależnych ekspertów.

Komitet odpowiedzialny będzie w szczególności za takie kwestie merytoryczne jak stworzenie kryteriów dopuszczających potencjalnych kandydatów do przystąpienia do szkoleń, akceptację planów szkoleniowych partnerów szkoleniowych, stworzenie katalogu pytań egzaminacyjnych, analizę wyników przeprowadzanych egzaminów oraz rozpatrywanie ewentualnych wniosków i zażaleń. Funkcjonowanie opisanego komitetu będzie korzystne dla całego procesu i jego odpowiednik powinien znaleźć się również w polskim systemie szkoleń.

5. Wyłonienie partnerów szkoleniowych

Biorąc pod uwagę ogólnokrajowy charakter systemu szkoleniowego oraz planowane osiągnięcie sukcesu programu nie tylko w kategoriach jakościowych, ale i ilościowych, niezbędne jest stworzenie systemu umożliwiającego uwzględnienie wielu partnerów szkoleniowych. Ma to dodatkowo znaczne korzyści logistyczne dla uczestników oraz umożliwia wzięcie pod uwagę różnych typów podmiotów szkolących. Proponuje się aby partnerem szkoleniowym była dowolna jednostka spełniająca warunki formalne zawarte w wytycznej dotyczącej szkoleń dla kolektorów słonecznych, której program szkoleniowy, przedstawiony komitetowi sterująco-kontrolnemu, zostanie przez ten komitet zaakceptowany. Partnerem szkoleniowym mogłyby zostać np. firmy szkoleniowe akredytowane przez UDT, ale również producenci i dystrybutorzy kolektorów słonecznych.

6. Przeprowadzanie szkoleń oraz certyfikacji

Skutecznie działający program to połączenie lokalnej siatki partnerów szkoleniowych z centralnym nadzorem nad weryfikacją zdobytej wiedzy w postaci egzaminu oraz centralnego partnera certyfikującego. Umożliwi to pełną kontrolę oraz centralne prowadzenie list osób przeszkolonych, przystępujących do egzaminu oraz otrzymujących certyfikat w przypadku pomyślnego jego zdania.

W praktyce, partnerzy szkoleniowi będą dbać o nabór kandydatów i przeprowadzenie szkoleń. Kolejnym krokiem jest wysłanie listy osób kończących szkolenie i tym samym uzyskujących uprawnienia do poddania się egzaminom w jednostce organizacyjnej (na przykład organizacji branżowej). Po wprowadzeniu listy przeszkolonych osób do systemu otrzymują one unikatowy kod umożliwiający im poddanie się egzaminom w dogodnym momencie w okresie nie późniejszym niż, na przykład, pół roku od przeprowadzonego szkolenia. W dobie cyfryzacji i digitalizacji niezbędne jest stworzenie odpowiedniej platformy umożliwiającej przeprowadzenie egzaminu online (platforma „Akademia Instalatora OZE”). Po uzyskaniu wyniku zapewniającego zdanie egzaminu, jednostka organizacyjna wysyła informację do jednostki certyfikującej o spełnieniu wszelkich wymagań dla wystawienia certyfikatu. Osoba, która przeszła pomyślnie cały proces, dostaje imienny certyfikat oraz

zostaje naniesiona na centralną listę instalatorów lub/i projektantów certyfikowanych. Należy też rozważyć przeprowadzenie egzaminu praktycznego.

7. Monitorowanie oraz bieżąca optymalizacja programu

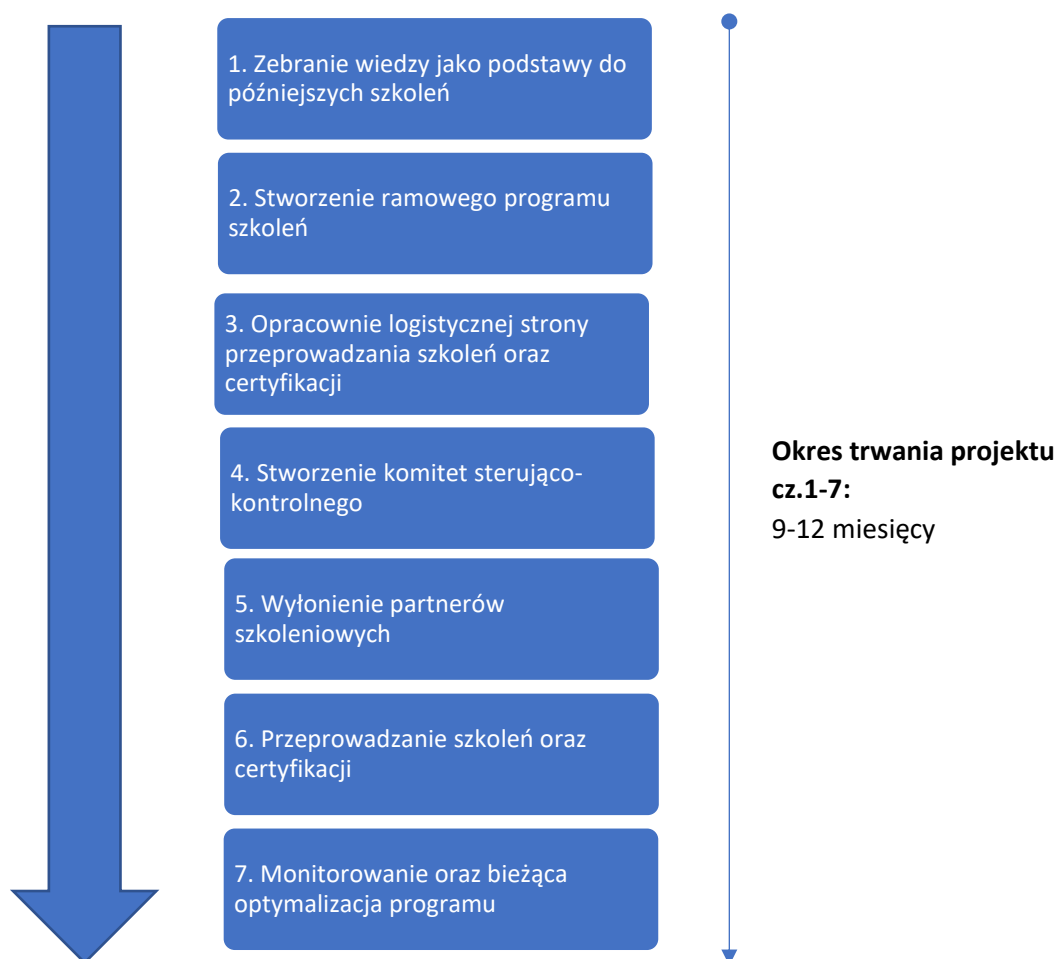
W trakcie działania programu niezbędne jest jego monitorowanie oraz ewentualne wprowadzanie zmian. Przykładem może być analiza wyników egzaminów oraz ewentualne zmiany pytań egzaminacyjnych. Innym przykładem jest reagowanie w przypadkach spornych. Funkcje te skutecznie może spełniać komitet sterująco-kontrolny posiadający z jednej strony odpowiednie kwalifikacje merytoryczne, a z drugiej może niezależnie i obiektywnie oceniać bieżące funkcjonowanie programu szkoleniowego.

Harmonogram działań

Przewiduje się, że 1 etap procesu (przygotowanie i wydanie wytycznych branżowych) trwać będzie 12 miesięcy od momentu podjęcia decyzji o rozpoczęciu projektu. Kolejne etapy (2-7) będą trwać 9-12 miesięcy.

5. Szkolenia dotyczące systemów fotowoltaicznych

Poniższy diagram pokazuje schematycznie kroki niezbędne do stworzenia oraz działania programu szkoleniowego i systemu certyfikacji w przypadku instalacji fotowoltaicznych.



Opis poszczególnych etapów

1. Zebranie wiedzy jako podstawy do późniejszych szkoleń

W przypadku branży systemów fotowoltaicznych ciepła występuje obecnie jeden wspólny standard branżowy. Jest nim opracowanie „Systemy Fotowoltaiczne cz. VIII” - autor Bogdan Szymański, wydanie 2019.

Zawarte w opracowaniu wytyczne są całościowym zbiorem wiedzy oraz dobrych praktyce związanych z kompletnym procesem projektowania, wykonania i odbioru instalacji fotowoltaicznych i stanowią podstawę do stworzenia programu szkoleniowego w zakresie pomp ciepła w Polsce.

2. Stworzenie ramowego programu szkoleń

W kolejnym etapie powinien powstać zebrany tabelarycznie minimalny zestaw zagadnień oraz treści, które muszą znaleźć się w szkoleniu. Dodatkowo, powinno to zostać uzupełnione o minimalny czas, jaki szkoleniowcy powinni poświęcić poszczególnym tematom. W ten sposób należy stworzyć podstawy do trzech typów szkoleń: dla instalatorów, dla projektantów oraz program łączony dla obu tych grup.

Warto podkreślić, że finalna wersja programu szkoleń, która ma powstać, ma być wynikiem szeroko zakrojonych rozmów wszystkich zainteresowanych przedstawicieli rynku, ze szczególnym uwzględnieniem producentów modułów PV i falowników PV. Grupa powinna wypracować ostateczny ich kształt składała się zarówno z przedstawicieli producentów urządzeń grzewczych, niezależnych jednostek szkoleniowych, jednostek akademickich, podmiotu certyfikującego, jak i przedstawicieli instalatorów i projektantów. Dzięki takiemu postępowaniu może zostać uwzględnione możliwie dużo aspektów, takich jak czas trwania szkolenia, koszty, partnerzy szkoleniowi, sposób przeprowadzenia egzaminu, itp. Wszystkie te zabiegi pozwolą osiągnąć celu zwiększenie akceptacji przyszłego programu, a co za tym idzie, jego możliwej masowej implementacji.

Przed jego wprowadzeniem zalecane są szerokie konsultacje z uczestnikami rynku (ze szczególnym uwzględnieniem producentów modułów PV i falowników PV) oraz niezbędne modyfikacje uwzględniające jego specyfikację.

3. Opracowanie logistycznej strony przeprowadzania szkoleń oraz certyfikacji

Ogólnokrajowy program szkoleniowy wymagał będzie zaangażowania i współpracy wielu partnerów. Z jednej strony, zapewniona musi zostać możliwie łatwa dostępność do programu dla jego adresatów, z drugiej - zachowane muszą być standardy jakościowe. Dla spełnienia tych wymagań w systemie powinny współpracować ze sobą następujące podmioty:

- Jednostka certyfikująca – odpowiedzialna za merytoryczną stronę oraz ogólny nadzór nad programem. We wstępnej koncepcji modelu tą funkcję mógłby pełnić Urząd Dozoru Technicznego.
- Jednostka wykonawcza od strony organizacyjnej – odpowiedzialna za zarządzaniem szkoleniami, organizowaniem egzaminów, stworzeniem i uaktualnianiem portalu internetowego. Adekwatnie w programie polskim tę rolę mogłaby przejąć organizacja branżowa zajmująca systemami fotowoltaicznymi w tym przypadku proponuje się Stowarzyszenie Branży Fotowoltaicznej (SBF)

- Jednostki szkolące – odpowiedzialne za fizyczne przeprowadzenie szkoleń. W modelu niemieckim mogą to być wszelkie podmioty spełniające określone wymagania, których program szkoleniowy uprzednio został zaakceptowany przez odpowiedni komitet. W praktyce są to zarówno producenci pomp ciepła posiadający odpowiednie zaplecze szkoleniowe, jak i niezależne jednostki szkoleniowe.
- Komitet sterująco-kontrolny – odpowiedzialny za kwestie merytoryczne (takie jak kontrola proponowanych programów szkoleniowych, ustalanie pytań egzaminacyjnych, itp.). Funkcja i znaczenie tego komitetu zostaną opisane w następnym punkcie.

4. Stworzenie komitetu sterująco-kontrolnego

Oprócz jednostki certyfikacyjnej oraz partnerów szkoleniowych, należy powołać do życia niezależny komitet sterująco-kontrolny. Jego członkami będą zarówno przedstawiciele producentów urządzeń PV, organizacji branżowych, jednostek akademickich, jak i niezależnych ekspertów. Komitet odpowiedzialny będzie w szczególności za takie kwestie merytoryczne jak stworzenie kryteriów dopuszczających potencjalnych kandydatów do przystąpienia do szkoleń, akceptację planów szkoleniowych partnerów szkoleniowych, stworzenie katalogu pytań egzaminacyjnych, analizę wyników przeprowadzanych egzaminów oraz rozpatrywanie ewentualnych wniosków i zażeń. Funkcjonowanie opisanego komitetu będzie korzystne dla całego procesu i jego odpowiednik powinien znaleźć się również w polskim systemie szkoleń.

5. Wyłonienie partnerów szkoleniowych

Biorąc pod uwagę ogólnokrajowy charakter systemu szkoleniowego oraz planowane osiągnięcie sukcesu programu nie tylko w kategoriach jakościowych, ale i ilościowych, niezbędne jest stworzenie systemu umożliwiającego uwzględnienie wielu partnerów szkoleniowych. Ma to dodatkowo znaczne korzyści logistyczne dla uczestników oraz umożliwia wzięcie pod uwagę różnych typów podmiotów szkolących. Zaleca się aby partnerem szkoleniowym mogła zostać dowolna jednostka spełniająca warunki formalne zawarte w wytycznej dotyczącej szkoleń dot. urządzeń PV, której program szkoleniowy, przedstawiony komitetowi sterująco-kontrolnemu, został przez ten komitet zaakceptowany.

6. Przeprowadzanie szkoleń oraz certyfikacji

Skutecznie działający program to połączenie lokalnej siatki partnerów szkoleniowych z centralnym nadzorem nad weryfikacją zdobytej wiedzy w postaci egzaminu oraz centralnego partnera certyfikującego. Umożliwi to pełną kontrolę oraz centralne prowadzenie list osób przeszkolonych, przystępujących do egzaminu oraz otrzymujących certyfikat w przypadku pomyślnego jego zdania.

W praktyce, partnerzy szkoleniowi będą dbać o nabór kandydatów i przeprowadzenie szkoleń. Kolejnym krokiem jest wysłanie listy osób kończących szkolenie i tym samym uzyskujących uprawnienia do poddania się egzaminom w jednostki organizacyjnej (na przykład organizacji branżowej). Po wprowadzeniu listy przeszkolonych osób do systemu otrzymują one unikatowy kod umożliwiający im poddanie się egzaminom w dogodnym momencie w okresie nie późniejszym niż, na przykład, pół roku od przeprowadzonego szkolenia. W dobie cyfryzacji i digitalizacji niezbędne jest stworzenie odpowiedniej platformy umożliwiającej przeprowadzenie egzaminu online. Po uzyskaniu wyniku zapewniającego zdanie egzaminu, jednostka organizacyjna wysyła informację do jednostki certyfikującej o spełnieniu wszelkich wymagań dla wystawienia certyfikatu. Osoba, która przeszła

pomyślnie cały proces, dostaje imienny certyfikat oraz zostaje naniesiona na centralną listę instalatorów lub/i projektantów certyfikowanych. Należy też rozważyć przeprowadzenie egzaminu praktycznego.

7. Monitorowanie oraz bieżąca optymalizacja programu

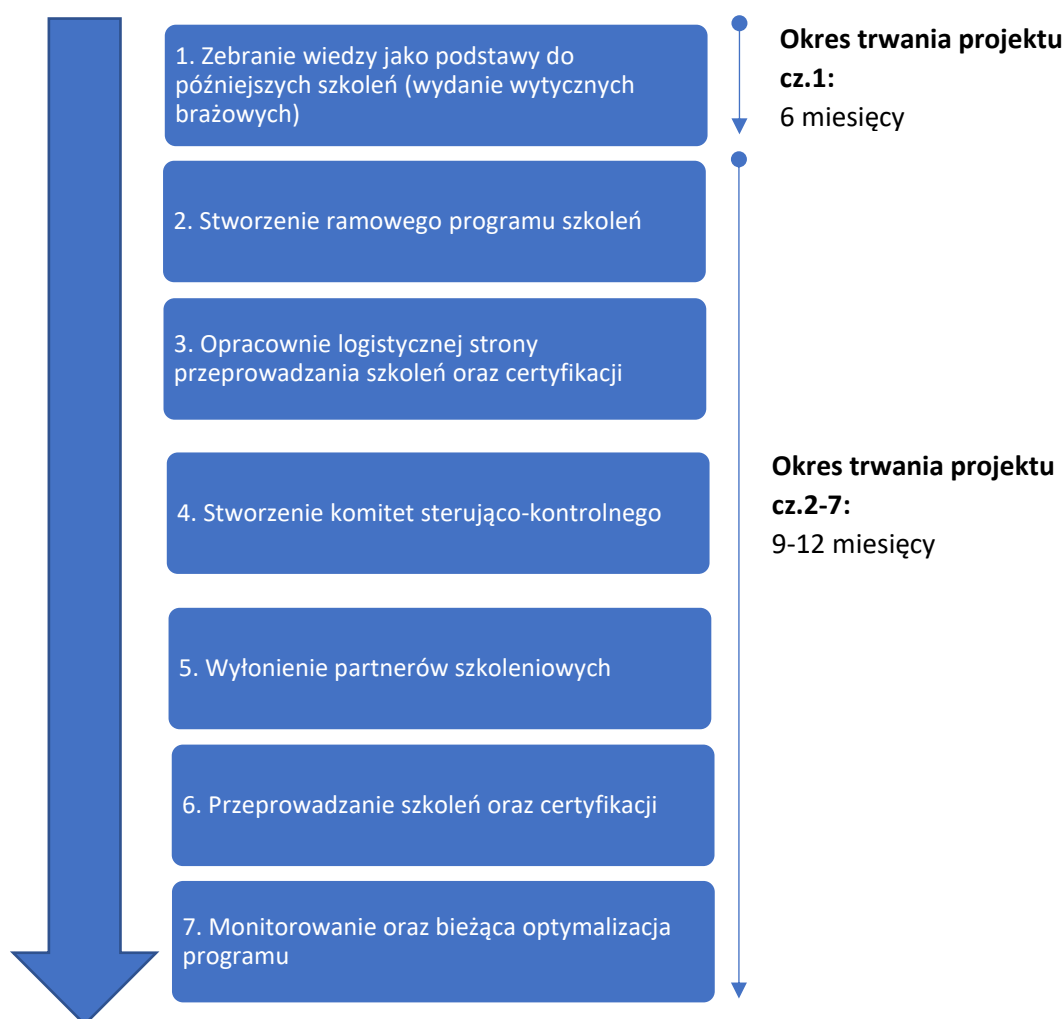
W trakcie działania programu niezbędne jest jego monitorowanie oraz ewentualne wprowadzanie zmian. Przykładem może być analiza wyników egzaminów oraz ewentualne zmiany pytań egzaminacyjnych. Innym przykładem jest reagowanie w przypadkach spornych. Funkcje te skutecznie może spełniać komitet sterująco-kontrolny posiadający z jednej strony odpowiednie kwalifikacje merytoryczne, a z drugiej mogący niezależnie i obiektywnie oceniać bieżące funkcjonowanie programu szkoleniowego.

Harmonogram działań

Przewiduje się, że wszystkie etapy procesu (1-7) będą trwać 9-12 miesięcy.

6. Szkolenia dotyczące systemów wentylacyjnych z odzyskiem ciepła

Poniższy diagram pokazuje schematycznie kroki niezbędne do stworzenia oraz działania programu szkoleniowego i systemu certyfikacji w przypadku systemów wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.



Opis poszczególnych etapów

1. Zebranie wiedzy jako podstawy do późniejszych szkoleń

Obecnie występują wytyczne branżowe dot. projektowania i wykonywania instalacji z systemami wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Zostały one opracowane i wydane przez *Stowarzyszenie Polska Wentylacja* w 2015 roku jako "Wytyczne dla instalacji wentylacyjnej z odzyskiem ciepła (systemów rekuperacji) w domach jednorodzinnych", jednak zdaniem autorów opracowania pierwszym etapem jest zmiana (adaptacja) branżowych wytycznych przez zainteresowane strony, tak aby nastąpiła akceptacja branży (chodzi głównie o zagranicznych producentów wentylacji). Autorzy opracowania proponują aby *Stowarzyszenie Polska Wentylacja* podjęło się roli lidera w przepracowaniu wytycznych branżowych.

Warunki (wytyczne) powinny być całościowym zbiorem wiedzy oraz dobrych praktyce związanych z kompletnym procesem projektowania, wykonania i odbioru instalacji z systemami wentylacji z odzyskiem ciepła i powinny stanowić podstawę do stworzenia programu szkoleniowego w Polsce.

2. Stworzenie ramowego programu szkoleń

W kolejnym etapie, powstać zebrany tabelarycznie minimalny zestaw zagadnień oraz treści, które muszą znaleźć się w szkoleniu. Dodatkowo, powinno to zostać uzupełnione o minimalny czas, jaki szkoleniowcy powinni poświęcić poszczególnym tematom. W ten sposób należy stworzyć podstawy do trzech typów szkoleń: dla instalatorów, dla projektantów oraz program łączony dla obu tych grup.

Warto podkreślić, że finalna wersja programu szkoleń, która ma powstać ma być wynikiem szeroko zakrojonych rozmów wszystkich zainteresowanych przedstawicieli rynku, ze szczególnym uwzględnieniem producentów i dystrybutorów systemów wentylacyjnych. Grupa, która wypracuje ostateczny ich kształt, składać się powinna zarówno z przedstawicieli producentów urządzeń grzewczych, niezależnych jednostek szkoleniowych, jednostek akademickich, podmiotu certyfikującego, jak i przedstawicieli instalatorów i projektantów. Dzięki takiemu postępowaniu może zostać uwzględnione możliwie dużo aspektów, takich jak czas trwania szkolenia, koszty, partnerzy szkoleniowi, sposób przeprowadzenia egzaminu, itp. Wszystkie te zabiegi pozwolą osiągnąć celu zwiększenie akceptacji przyszłego programu, a co za tym idzie, jego możliwej masowej implementacji.

Przed jego wprowadzeniem zalecane jest przeprowadzenie szerokich konsultacji z uczestnikami rynku, a szczególnie z przedstawicielami producentów i dystrybutorów urządzeń oraz niezbędne modyfikacje uwzględniające jego specyfikę.

3. Opracowanie logistycznej strony przeprowadzania szkoleń oraz certyfikacji

Ogólnokrajowy program szkoleniowy wymagał będzie zaangażowania i współpracy wielu partnerów. Z jednej strony, zapewniona musi zostać możliwie łatwa dostępność do programu dla jego adresatów, z drugiej - zachowane muszą być standardy jakościowe. Dla spełnienia tych wymagań w systemie niemieckim współpracują ze sobą następujące podmioty:

- Jednostka certyfikująca – odpowiedzialna za merytoryczną stronę oraz ogólny nadzór nad programem. We wstępnej koncepcji modelu tą funkcję mógłby pełnić Urząd Dozoru Technicznego.

- Jednostka wykonawcza od strony organizacyjnej – odpowiedzialna za zarządzaniem szkoleniami, organizowaniem egzaminów, stworzeniem i uaktualnianiem portalu internetowego. Adekwatnie w programie polskim tę rolę mogłaby przejąć organizacja Stowarzyszenie Polska Wentylacja.
- Jednostki szkolące – odpowiedzialne za fizyczne przeprowadzenie szkoleń. Przyjmuje się, że mogą to być wszelkie podmioty spełniające określone wymagania, których program szkoleniowy uprzednio został zaakceptowany przez odpowiedni komitet. W praktyce są to zarówno producenci posiadający odpowiednie zaplecze szkoleniowe, jak i niezależne jednostki szkoleniowe.
- Komitet sterująco-kontrolny – odpowiedzialny za kwestie merytoryczne (takie jak kontrola proponowanych programów szkoleniowych, ustalanie pytań egzaminacyjnych, itp.). Funkcja i znaczenie tego komitetu zostanie opisane w następnym punkcie.

4. Stworzenie komitetu sterująco-kontrolnego

Oprócz jednostki certyfikacyjnej oraz partnerów szkoleniowych, należy powołać do życia niezależny komitet sterująco-kontrolny. Jego członkami będą zarówno przedstawiciele producentów systemów wentylacyjnych z odzyskiem ciepła, organizacji branżowych, jednostek akademickich, jak i niezależnych ekspertów. Komitet odpowiedzialny będzie w szczególności za takie kwestie merytoryczne jak stworzenie kryteriów dopuszczających potencjalnych kandydatów do przystąpienia do szkoleń, akceptację planów szkoleniowych partnerów szkoleniowych, stworzenie katalogu pytań egzaminacyjnych, analizę wyników przeprowadzanych egzaminów oraz rozpatrywanie ewentualnych wniosków i zażaleń. Funkcjonowanie opisanego komitetu będzie korzystne dla całego procesu i powinien znaleźć się również w systemie szkoleń.

5. Wyłonienie partnerów szkoleniowych

Biorąc pod uwagę ogólnokrajowy charakter systemu szkoleniowego oraz planowane osiągnięcie sukcesu programu nie tylko w kategoriach jakościowych, ale i ilościowych, niezbędne jest stworzenie systemu umożliwiającego uwzględnienie wielu partnerów szkoleniowych. Ma to dodatkowo znaczne korzyści logistyczne dla uczestników oraz umożliwia wzięcie pod uwagę różnych typów podmiotów szkolących. W modelu niemieckim partnerem szkoleniowym może zostać dowolna jednostka spełniająca warunki formalne zawarte w wytycznej dotyczącej szkoleń dla danej technologii, której program szkoleniowy, przedstawiony komitetowi sterująco-kontrolnemu, został przez ten komitet zaakceptowany.

6. Przeprowadzanie szkoleń oraz certyfikacji

Skutecznie działający program to połączenie lokalnej siatki partnerów szkoleniowych z centralnym nadzorem nad weryfikacją zdobytej wiedzy w postaci egzaminu oraz centralnego partnera certyfikującego. Umożliwi to pełną kontrolę oraz centralne prowadzenie list osób przeszkolonych, przystępujących do egzaminu oraz otrzymujących certyfikat w przypadku pomyślnego jego zdania.

W praktyce, partnerzy szkoleniowi będą dbać o nabór kandydatów i przeprowadzenie szkoleń. Kolejnym krokiem jest wysłanie listy osób kończących szkolenie i tym samym uzyskujących uprawnienia do poddania się egzaminom w jednostki organizacyjnej (na przykład organizacji branżowej). Po wprowadzeniu listy przeszkolonych osób do systemu otrzymują one unikatowy kod umożliwiający im poddanie się egzaminom w dogodnym momencie w okresie nie późniejszym niż, na przykład, pół roku od przeprowadzonego szkolenia. Zostanie stworzony odpowiedni portal:

„Akademia Instalatora OZE”. Po uzyskaniu wyniku zapewniającego zdanie egzaminu, jednostka organizacyjna wysyła informację do jednostki certyfikującej o spełnieniu wszelkich wymagań dla wystawienia certyfikatu. Osoba, która przeszła pomyślnie cały proces, dostaje imienny certyfikat oraz zostaje naniesiona na centralną listę instalatorów lub/i projektantów certyfikowanych. Należy też rozważyć przeprowadzenie egzaminu praktycznego.

7. Monitorowanie oraz bieżąca optymalizacja programu

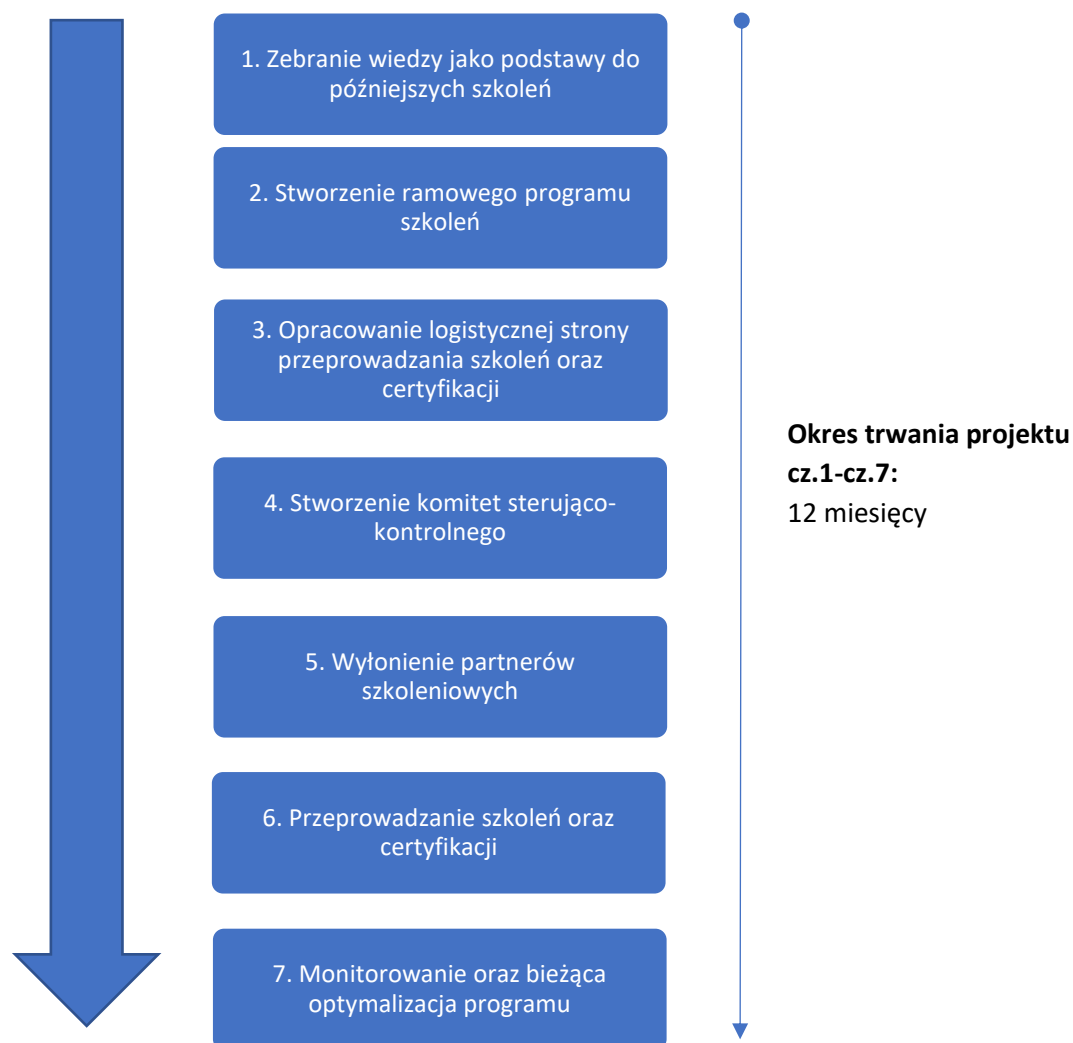
W trakcie działania programu niezbędne jest jego monitorowanie oraz ewentualne wprowadzanie zmian. Przykładem może być analiza wyników egzaminów oraz ewentualne zmiany pytań egzaminacyjnych. Innym przykładem jest reagowanie w przypadkach spornych. Funkcje te skutecznie może spełniać komitet sterująco-kontrolny posiadający z jednej strony odpowiednie kwalifikacje merytoryczne, a z drugiej mogący niezależnie i obiektywnie oceniać bieżące funkcjonowanie programu szkoleniowego.

Harmonogram działań

Przewiduje się, że 1 etap procesu (przygotowanie i wydanie wytycznych branżowych) trwać będzie 6 miesięcy od momentu podjęcia decyzji o rozpoczęciu projektu. Kolejne etapy (2-7) będą trwać 9-12 miesięcy.

7. Szkolenia dotyczące systemów płytkej geotermii

Poniższy diagram schematycznie pokazuje kroki niezbędne do stworzenia oraz działania programu szkoleniowego i systemu certyfikacji dla instalatorów, projektantów i wiertników wykonujących dolne źródła ciepła.



Opis poszczególnych etapów

1. Zebranie wiedzy jako podstawy do późniejszych szkoleń

W przypadku branży pomp ciepła występuje obecnie jeden wspólny standard branżowy. Dzięki współpracy niemieckiego VDI z Polską Organizacją Rozwoju Technologii Pomp Ciepła PORT PC, wytyczne VDI 4650 zostały przetłumaczone na język polski, dopasowane do polskich warunków oraz wydane jako „Wytyczne PORT PC Część 1: Wytyczne projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła – dolne źródła ciepła”.

Wytyczne są całościowym zbiorem wiedzy oraz dobrych praktyk związanych z kompletnym procesem projektowania, wykonania i odbioru instalacji dolnych źródeł ciepła do pomp ciepła i stanowią podstawę do stworzenia programu szkoleniowego w zakresie dolnych źródeł do pomp ciepła (płytkiej geotermii) w Polsce. Ponadto można wykorzystać materiały ogólnoeuropejskiego systemu szkoleń GeoTrainet. Projekt GeoTrainet stanowi najobszerniejszy opis dobrych praktyk stosowanych w wykonawstwie oraz projektowaniu otworów wiertniczych dla płytkich systemów geotermalnych w wybranych krajach Unii Europejskiej w okresie realizacji projektu GeoTrainet, tj. w latach 2008-2011. W ramach szczegółowego opracowania systemu szkoleń dla polskich interesariuszy należy dostosować go do aktualnego stanu techniki i uwarunkowań polskich.

2. Stworzenie ramowego programu szkoleń

W przypadku systemu szkoleń dla geotermii płytkej istnieje gotowy dokument do adaptacji w polskich warunkach – program GeoTrainet. Wraz z odpowiednim dopasowaniem do rynku polskiego program GeoTrainet mógłby stanowić podstawę do opracowania ramowego programu szkoleń dla firm wiercących oraz projektantów systemów geotermii płytkej. Ponadto można posiłkować się programami studiów podyplomowych wydziału Wiertnictwa Akademii Górniczo-Hutniczej w zakresie „Geoenergetyki i geoinżynierii”.

Finalna wersja programu szkoleń będzie efektem szeroko zakrojonych rozmów wszystkich zainteresowanych przedstawicieli rynku. Grupa, która wypracuje ostateczny ich kształt, składać się powinna zarówno z przedstawicieli producentów pomp ciepła i producentów dolnych źródeł ciepła (często oferujących własne szkolenia), niezależnych jednostek szkoleniowych, przedstawicieli geologów, jednostek akademickich, podmiotu certyfikującego, jak i przedstawicieli firm wiercących i projektantów. Dzięki takiemu postępowaniu zostanie uwzględnionych możliwie dużo aspektów, takich jak czas trwania szkolenia, koszty, partnerzy szkoleniowi, sposób przeprowadzenia egzaminu, itp. Wszystkie te działania będą miały na celu zwiększenie akceptacji przyszłego programu, a co za tym idzie, jego możliwej masowej implementacji.

Przed jego wprowadzeniem zalecane jest przeprowadzenie szerokich konsultacji z uczestnikami rynku, a szczególnie z przedstawicielami producentów i dystrybutorów urządzeń oraz niezbędne modyfikacje uwzględniające jego specyfikę.

3. Opracowanie logistycznej strony przeprowadzania szkoleń oraz certyfikacji

Ogólnokrajowy program szkoleniowy wymagał będzie zaangażowania i współpracy wielu partnerów. Z jednej strony, zapewniona musi zostać możliwie łatwa dostępność do programu dla jego adresatów, z drugiej - zachowane muszą być standardy jakościowe. Dla spełnienia tych wymagań w systemie niemieckim współpracują ze sobą następujące podmioty:

- Jednostka certyfikująca – odpowiedzialna za merytoryczną stronę oraz ogólny nadzór nad programem, w modelu niemieckim jest to VDI. W polskim modelu mogłoby to być UDT.
- Jednostka wykonawcza od strony organizacyjnej – odpowiedzialna za zarządzaniem szkoleniami, organizowaniem egzaminów, stworzeniem i uaktualnianiem portalu internetowego. Tę rolę mogłaby przejąć organizacja branżowa PORT PC.
- Jednostki szkolące – odpowiedzialne za fizyczne przeprowadzenie szkoleń. W modelu niemieckim mogą to być wszelkie podmioty spełniające określone wymagania, których program szkoleniowy uprzednio został zaakceptowany przez odpowiedni komitet. W praktyce są to zarówno producenci pomp ciepła, jak producenci dolnych źródeł posiadający odpowiednie zaplecze szkoleniowe, jak i niezależne ośrodki szkoleniowe.
- Komitet sterująco-kontrolny – odpowiedzialny za kwestie merytoryczne (takie jak kontrola proponowanych programów szkoleniowych, ustalanie pytań egzaminacyjnych, itp.). Funkcja i znaczenie tego komitetu zostanie opisana w następnym punkcie.

4. Stworzenie komitetu sterująco-kontrolnego

Oprócz jednostki certyfikacyjnej oraz partnerów szkoleniowych, planuje się powołanie do życia niezależnego komitetu sterująco-kontrolnego. Jego członkami będą zarówno przedstawiciele

producentów dolnych źródeł ciepła, organizacji branżowych, jednostek akademickich, instytucji publicznych (np. Państwowy Instytut Geologiczny) jak i niezależnych ekspertów. Komitet odpowiedzialny będzie w szczególności za takie kwestie merytoryczne jak stworzenie kryteriów dopuszczających potencjalnych kandydatów do przystąpienia do szkoleń, akceptację planów szkoleniowych partnerów szkoleniowych, stworzenie katalogu pytań egzaminacyjnych, analizę wyników przeprowadzanych egzaminów oraz rozpatrywanie ewentualnych wniosków i zażeń.

5. Wyłonienie partnerów szkoleniowych

Biorąc pod uwagę ogólnokrajowy charakter systemu szkoleniowego oraz planowane osiągnięcie sukcesu programu nie tylko w kategoriach jakościowych, ale i ilościowych, niezbędne jest stworzenie systemu umożliwiającego uwzględnienie możliwie wielu partnerów szkoleniowych. Ma to dodatkowo znaczne korzyści logistyczne dla uczestników oraz umożliwia wzięcie pod uwagę różnych typów podmiotów szkolących. W modelu niemieckim partnerem szkoleniowym może zostać dowolna jednostka spełniająca warunki formalne zawarte w wytycznej VDI 4645 Blatt 1, której program szkoleniowy, przedstawiony komitetowi sterująco-kontrolnemu, zostanie przez ten komitet zaakceptowany.

6. Przeprowadzanie szkoleń oraz certyfikacji

Skutecznie działający program to połączenie lokalnej siatki partnerów szkoleniowych z centralnym nadzorem nad weryfikacją zdobytej wiedzy w postaci egzaminu oraz centralnego partnera certyfikującego. Umożliwia to pełną kontrolę oraz centralne prowadzenie list osób przeszkolonych, przystępujących do egzaminu oraz otrzymujących certyfikat w przypadku pomyślnego jego zdania.

W praktyce partnerzy szkoleniowi dbają o nabór kandydatów i przeprowadzenie szkoleń. Kolejnym krokiem jest wysłanie listy osób kończących szkolenie i tym samym uzyskujących uprawnienia do przystąpienia do egzaminów w jednostce wykonawczej (na przykład organizacji branżowej lub UDT). Po wprowadzeniu listy przeszkolonych osób do systemu otrzymują one unikatowy kod umożliwiający im przystąpienie do egzaminów w dogodnym momencie w okresie nie późniejszym niż, na przykład, pół roku od przeprowadzonego szkolenia. Niezbędne jest stworzenie odpowiedniej platformy umożliwiającej przeprowadzenie egzaminu online (portal „Akademia Instalatora OZE”). Po uzyskaniu wyniku zapewniającego zdanie egzaminu, jednostka wykonawcza wysyła informację do jednostki certyfikującej o spełnieniu wszelkich wymagań dla wystawienia certyfikatu. Osoba, która przeszła pomyślnie cały proces, dostaje imienny certyfikat oraz zostaje naniesiona na centralną listę wiertników lub/i projektantów certyfikowanych. Należy też rozważyć przeprowadzenie egzaminu praktycznego.

Szczegóły opisanego procesu wymagają szczegółowego opisanie i doprecyzowania, lecz stanowią ogólne ramy proponowanego systemu szkoleń.

7. Monitorowanie oraz bieżąca optymalizacja programu

W trakcie działania programu niezbędne jest jego monitorowanie oraz ewentualne wprowadzanie zmian. Przykładem może być analiza wyników egzaminów oraz ewentualne zmiany pytań egzaminacyjnych. Innym przykładem jest reagowanie w przypadkach spornych. Funkcje te skutecznie może spełniać komitet sterująco-kontrolny posiadający z jednej strony odpowiednie kwalifikacje merytoryczne, a z drugiej mogący niezależnie i obiektywnie oceniać bieżące funkcjonowanie programu szkoleniowego.

Harmonogram działań

Przewiduje się, że wszystkie 7 etapów procesu trwać będzie 12 miesięcy od momentu podjęcia decyzji rozpoczęcia projektu.

Załącznik 2 do Opinii Ekspertkiej Konsultacje z interesariuszami

1. Wstęp

W trakcie prac nad Opinią przeprowadzono konsultacje jej treści z następującymi interesariuszami:

- 5 hurtowniami urządzeń HVAC;
- 5 akredytowanymi przez UDT ośrodkami szkoleniowymi;
- 10 producentami i generalnymi dystrybutorami urządzeń HVAC;
- 1 szkołą zawodową;
- Urzędem Ochrony Konkurencji i Konsumentów;
- Urzędem Dozoru Technicznego.

Dodatkowo przeprowadzono konsultacje z organizacjami wchodzącymi w skład Porozumienia Branżowego na Rzecz Efektywności Energetycznej (POBE):

- Stowarzyszenie Branży Fotowoltaicznej Polska PV POLSKA PV;
- Stowarzyszenie Polska Wentylacja;
- Główna Sekcja Ciepłownictwa Ogrzewnictwa Wentylacji i Inżynierii Atmosfery Polskiego Zrzeszenia Inżynierów i Techników Sanitarnych;
- Polska Korporacja Techniki Sanitarnej Grzewczej Gazowej i Klimatyzacji;
- Stowarzyszenie Energooszczędne Domy Gotowe;
- Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła PORT PC;
- Stowarzyszenie Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych SPIUG,

jak również z członkami wspierającymi (w sumie kilkadziesiąt firm producentów i dystrybutorów urządzeń), wchodzącymi w skład:

- Polskiej Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła PORT PC;
- Stowarzyszenia Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych SPIUG;
- Polskiego Związku Pracodawców Hurtowni Branży Grzewczej, Sanitarnej, Instalacyjnej, Klimatyzacji i Wentylacji.

2. Konsultacje z hurtowniami urządzeń HVAC

- 1) Hydrosolar sp. z o.o. Małopolska Spółka Komandytowa; ul. Instalatorów 1, 32-085 Modlniczka;
- 2) BIMs PLUS FHH Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Szczecin Sp.k.; ul. Cukrowa 12, 71-004 Szczecin;

- 3) SHI Hydrosolar Wschód; ul. Batalionów Chłopskich 32B, 25-671 Kielce;
- 4) BIMs PLUS FHH Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością KIELCE Sp.k.; ul. Krakowska 287 A, 25-801 Kielce;
- 5) BIMs PLUS FHH Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością DOLNY ŚLĄSK Sp.k.; ul. Klonowa 1 Stanowice, 55-200 Oława.

Oprócz tego przeprowadzono konsultacje z Polskim Związkiem Pracodawców Hurtowni Branży Grzewczej, Sanitarnej, Instalacyjnej, Klimatyzacji I Wentylacji reprezentującym kilkaset hurtowni urządzeń HVAC.

3. Konsultacje z certyfikowanymi przez UDT ośrodkami szkoleniowymi

- 1) ATUM Sp. z o.o., Centrum szkoleniowe we Wrocławiu; ul. Aleksandra Ostrowskiego 7, pok. 118/I piętro, 53-238 Wrocław;
- 2) Euro-Centrum, Park Naukowo-Technologiczny Euro Centrum; ul. Ligocka 103, 40-568 Katowice;
- 3) Nibe-Biawar Sp. z o.o.; al. Jana Pawła II 57, 15-703 Białystok;
- 4) Geosystem Burek, Kotyza s.c.; Kraków ul. Cechowa 51;
- 5) Warmińsko-Mazurski Zakład Doskonalenia Zawodowego w Olsztynie; ul. Mickiewicza 5, 10-548 Olsztyn.

4. Konsultacje z producentami i generalnymi dystrybutorami urządzeń HVAC

- 1) Galmet Sp. z o.o. Sp.k.; 48-100 Głubczyce, ul. Raciborska 36;
- 2) Viessmann Sp. z o.o.; al. Karkonoska 65, 53-015 Wrocław;
- 3) P.P.H. KOSTRZEWA Sp. j.; ul. Przemysłowa 1, 11-500 Giżycko;
- 4) Nibe-Biawar Sp. z o.o.; al. Jana Pawła II 57, 15-703 Białystok;
- 5) PPHU KOŁTON S.C. Wojciech Kołton, Krzysztof Kołton; ul. Sosnowa 2, 34-480 Jabłonna;
- 6) HEWALEX Sp. z o.o. Sp.k.; ul. Słowackiego 33, 43-502 Czechowice-Dziedzice;
- 7) FONKO; ul. Żelazna 69/25 00-871 Warszawa;
- 8) ZMK SAS Spółka z o.o.; 28-100 Busko-Zdrój, Owczary, ul. Przemysłowa 3;
- 9) FRAPOL Sp. z o.o.; ul. Mierzeja Wiślana 8, 30-832 Kraków;
- 10) KOSPEL S.A.; ul. Olchowa 1, 75-136 Koszalin.

Ponadto przeprowadzono konsultację Opinii ze Stowarzyszeniem Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych, Polską Organizacją Rozwoju Technologii Pomp Ciepła, Stowarzyszeniem Polska Wentylacja oraz Stowarzyszeniem Branży Fotowoltaicznej.

5. Konsultacje z Szkołami zawodowymi

ZESPÓŁ SZKÓŁ Nr 1 im. Stanisława Staszica w Olkuszu; 32-300 Olkusz, ul. Górnicza 12.

6. Konsultacje z Urzędem Ochrony Konkurencji i Konsumentów

Opinia została skonsultowana z Departamentem Inspekcji Handlowej w Urzędzie Ochrony Konkurencji i Konsumentów, adres: plac Powstańców Warszawy 1, 00-950 Warszawa.

7. Konsultacje z Urzędem Dozoru Technicznego

Opinia została skonsultowana z Wydziałem Elektromobilności i Nowych Technologii Urzędu Dozoru Technicznego, adres: ul. Szczęśliwicka 34, 02-353 Warszawa.